TH300

【F/W V1.00 H/W V1.00】

溫濕度程式控制器

使用說明書

非常感謝您購買J-THERMO的產品。請閱讀使用說明書後按照用途使用。為方便於今後使用本產品，請務必保管好此說明書。

目　　錄

1.使用之前	1.1 產品的確認	2
	1.2 安全上注意事項	2
2.安裝方法	2.1 安裝場所及注意事項	3
	2.2 安裝方法	4
	2.3 型號構成	5
	2.4 外形及開孔尺寸圖	6
	2.5 配線端子圖	6
3.操作及設定	3.1 初始畫面	7
	3.2 基本輸入方法	7
	3.3 運轉畫面各部分名稱	10
	3.4 定值控制運轉	14
	3.5 程式控制運轉	15
	3.6 自動演算方法	17
	3.7 曲線圖顯示及設定	17
	3.8 錯誤顯示	18
4.畫面構成	4.1 運轉畫面	19
	4.2 程式運轉畫面	20
5.功能設定	5.1 運轉方法設定	21
	5.2 程式設定	22
	5.3 日期/時間預約設定	32
	5.4 曲線圖/儲藏設定	33
6.簡單的設定例	6.1 定值設定	34
	6.2 程式控制	35

1 使 用 之 前

非常感謝您購買J-THERMO的溫濕度程式控制器（型號: TH300）。
使用說明書中詳細說明瞭產品的功能、設置方法、注意事項、使用方法等。事前請務必閱讀，且充分掌握。使用說明書應傳達給最終使用者閱讀，並保管在隨時可以取得的場所。
(根據產品的改善及功能的變更，在沒有事前預告的情況下會對使用說明書的內容進行變更)

1.1 產品確認

收到產品後請先確認是否與您訂購的型號相同，然後再確認產品外觀破損及零部件不足情況。
型號不一致或外觀有破損或零部件不足時，請與購買處或本公司營業部聯繫。

1.2 安全上的注意事項

1.2.1 有關安全上的注意事項

- 為了本產品及連接系統的保護與安全，請遵照本說明書有關安全事項的使用說明。
- 如不按照說明書的指示使用操作或因不注意所引發有關安全方面的損失本公司概不負責。
- 為了保護本產品與連接系統，加裝保護或安全迴路時，必須安裝在產品外部。
- 禁止在本產品內部進行改造或追加。
- 請勿擅自進行分解、修理、改造。會造成觸電、火災及誤動作。
- 請不要施加物理衝擊，否則會導致產品破損及誤動作發生。

1.2.2 品質保證

- 關於本產品在本公司品質保證條件所規範的內容之外，任何損失本公司概不負責。
- 在使用本產品時，因無法預測的缺陷及天災意外等而給使用者或第三者造成的直接或間接的損失本公司概不負責。

1.2.3 有關產品的品質保證條件

- 本產品的保修期限為購買日起算1年。產品保修期內，本公司只對說明書所規定的正常使用狀態下發生的故障提供免費修理。
- 若產品的保修期滿發生故障需進行修理時，根據本公司相關規定將收取基本維修費。
- 如下情況，對保修期限內發生的故障也進行收費處理。
  - 因使用者操作不當而發生的故障。（例：因密碼遺失而初始化等）
  - 因天災意外而發生的故障。（例：火災，水災等）
  - 產品安裝後因移動不當造成故障。
  - 因任意變更或損壞產品等而發生的故障。
  - 因電源異常而發生的故障。
- 發生故障等而需要售後服務時請與銷售公司或本公司營業部聯繫。

2 安 裝 方 法

安裝前請務必閱讀有關TH300恒溫恒濕程式控制器的安裝場所及安裝方法的說明。

2.1 安裝場所及注意事項

2.1.1 安裝場所

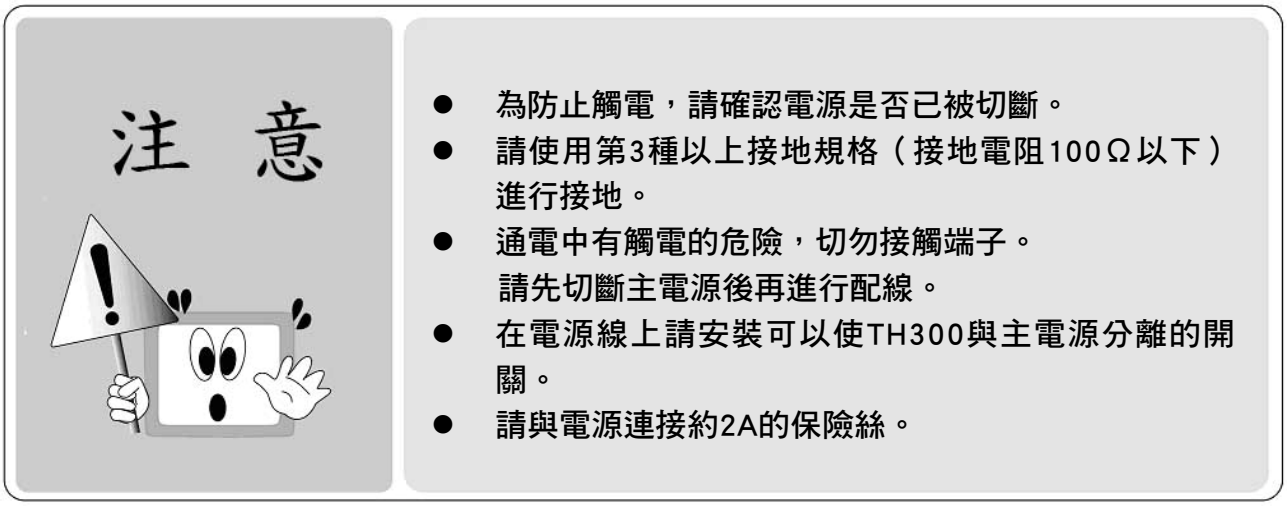
・因有觸電危險，請把本產品安裝到面板後再使用。
・請不要安裝在如下場所
 · 操作人員無意中容易接觸到端子的場所
 · 有機械性震動或衝擊的場所
 · 有腐蝕性或可燃氣體的場所
 · 溫度變化大的場所
 · 溫度過高或過低的場所
 · 有直射光線的場所
 · 易受電磁波影響的場所
 · 濕氣重的場所
 · 周圍堆放易燃物的場所
 · 灰塵或鹽分多的場所

2.1.2 注意事項

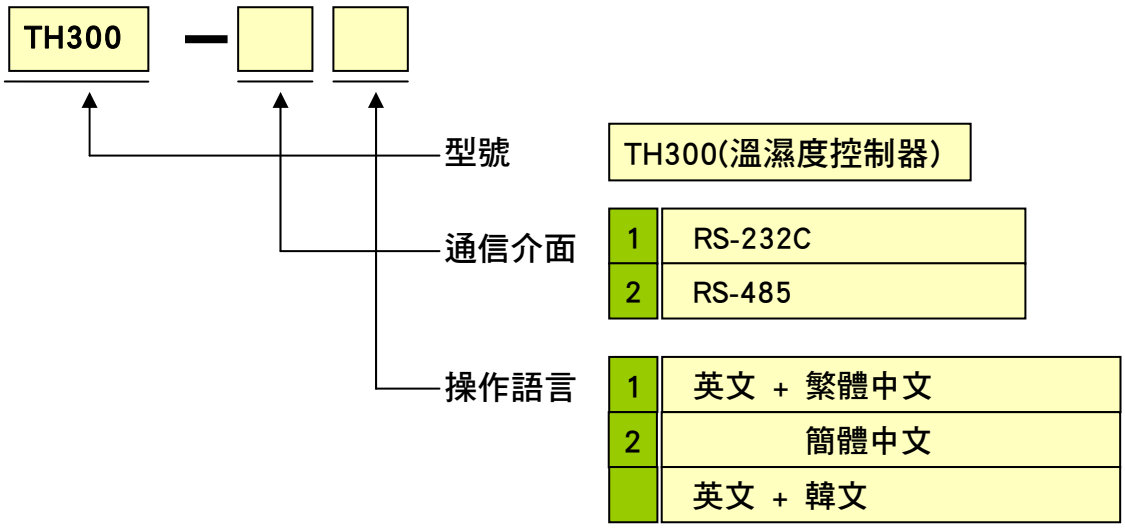
・雖然本產品的外殼為鉻鋅鍍金板，面板用ABS/PC不易燃材料製作而成，但還是請不要安裝在有易燃物的場所，特別是不要把本產品直接放在易燃物上面。
・會產生干擾的機器或配線請勿放在本產品附近。特別是在10℃以下的低溫使用時應充分預熱後再使用。另外請勿靠近熱源。
・請水平安裝本產品。
・請把所有電源切斷後再進行配線。
・本產品無須另外操作，請在100V-240Va.c，50-60Hz條件下動作。使用額定外的電源時有觸電及火災的危險。
・請勿濕手操作，恐有觸電的危險。
・為減少火災、觸電等危險，請遵照基本注意事項。
・安裝及使用方法請嚴格遵照使用說明書上明示的方法。
・接地時注意事項請　考安裝要領。但切勿在水管、煤氣管、電話線、避雷針上接地，否則會有爆炸及火災的危險。
・在未完成機器連接之前，切勿供電。
・不要堵住本產品內部防熱口，否則會發生故障。
・過電壓防護程度是Category(類別)II ，使用環境是Degree（等級）II 。

安裝方法

(1) 面板請使用1mm～10mm厚的鋼板。
(2) 從面板正面置入TH300溫濕度控制器。
(3) 使用專用固定支架如圖所示固定在本體的左右兩側。
(4) 使用固定支架固定於面板上時，鎖固過緊會易使外殼變形或固定支架破損。

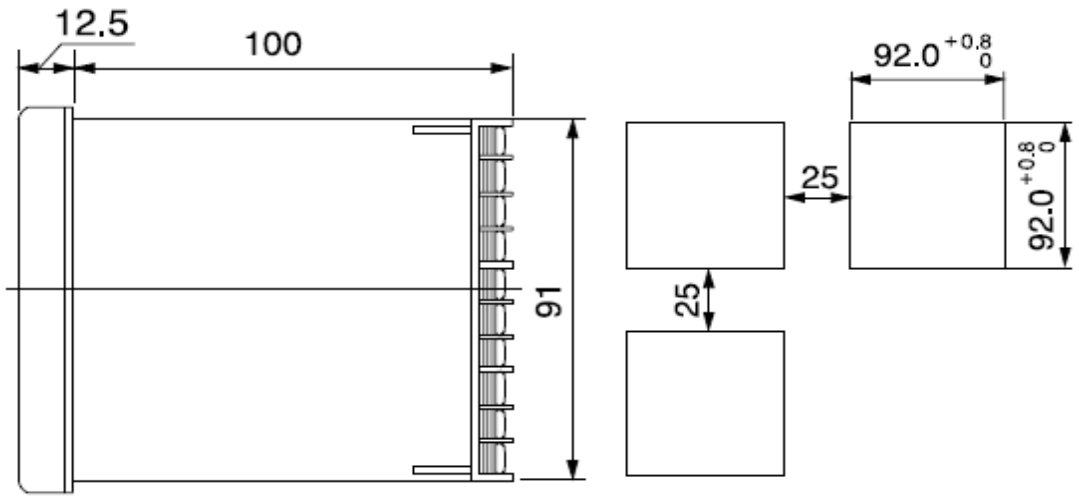


2.3 型號構成



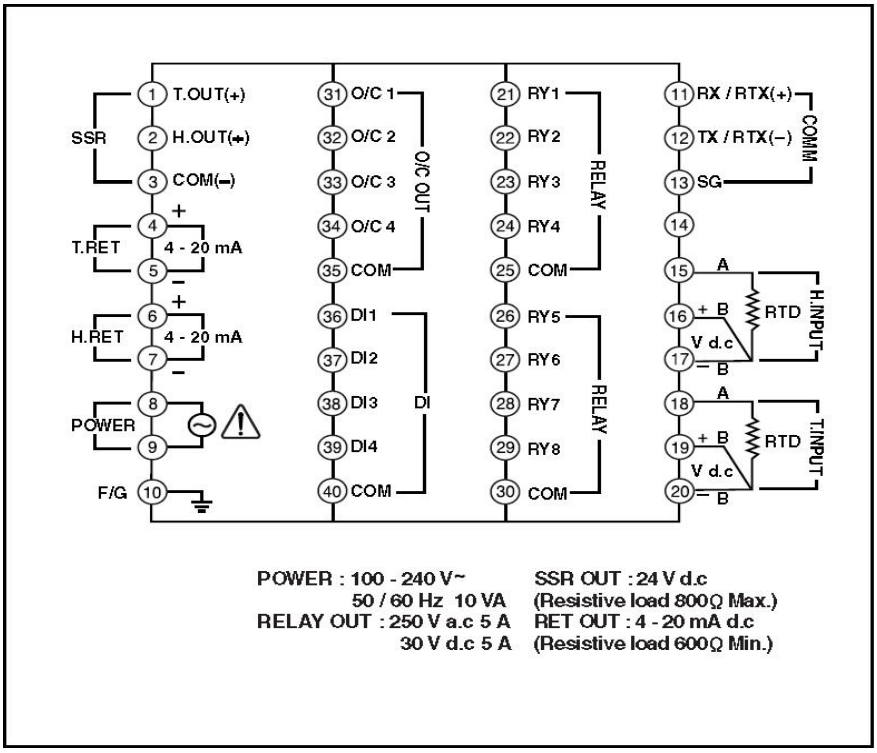
2.4 外形及開孔尺寸圖

[單位: mm]



2.5 配線端子圖

● 接地時請使用2mm²以上厚的電線與第3種以上接地規格（接地電阻為100Ω以下）。
接地電纜的長度不超過20m。
並且必須做1點接地。



3 操 作 及 設 定

3.1 初始畫面

安裝結束後開啟電源時會按順序顯示標識畫面、系統確認畫面、第1運轉畫面。
(使用者可以對標識畫面和系統確認畫面進行變更)

3.2 基本輸入方法

	名　稱	功　　能
按 鈕	選擇按鈕	根據使用者的需要選擇的按鈕 按按鈕時翻轉，把手拿開時該動作將被選擇。
	啟動輸入框 (可以輸入)	根據使用者的需要輸入各種設定值的視窗。 按按鈕時會顯示相應範圍的數字或文字輸入專用視窗[圖5～7]， 將所需設定值輸入即可。
	非啟動輸入框 (無法輸入)	雖然是輸入視窗，但因當前條件或狀況而轉化為非啟動視窗。設定相對應條件或狀況時，將會轉換為可輸入視窗。

[表1]

3.2.1 按鈕輸入窗

在基本數位輸入畫面[圖3]可以輸入整數和實數(小數點)。在左上端顯示輸入值的名稱，左中端顯示可輸入的上下限值範圍，設定值會顯示在數位盤上側的顯示窗裡。輸入數位後請按 ENT 按鈕進行保存，在按 ENT 按鈕之前按 ESC 按鈕時目前輸入的內容將被取消。
(在定值運轉畫面中按溫度SV視窗時會顯示[圖3]畫面)

[圖3]基本數位輸入畫面

3.2.2 數字/英文/記號輸入

[圖5～7]是數字/英文/記號多種輸入畫面。可使用 鍵盤轉換 按鈕轉換輸入方式，轉換順序為 數字輸入模式 → 英文輸入模式 → 記號輸入模式再按 鍵盤轉換 按鈕時會返回到 數字輸入模式 。雖然數字/英文/記號的排列順序各自不同，但右側功能按鈕的作用相同。
其功能如下：

- CLR ：刪除當前輸入的所有內容。
- ⬅ ：刪除當前遊標位置前一個字。
- ENT ：將目前遊標位置前的顯示內容保存在內部儲存器中；按 ENT 按鈕時將會保存所輸入內容並退出輸入畫面。

按右側上端的 ESC 按鈕時，將取消當前輸入的內容，並退出輸入畫面。

(按初始畫面上端的順序 目錄 → 程式設定 → 試驗名登錄 ，再按所選的程式輸入視窗時會顯示[圖5]畫面)

3.2.3 數字輸入程式(NUMERIC)

多重數字輸入畫面[圖5]上的數字 0 ～ 9 . 等單一按鈕按一次就會顯示在遊標位置上。按鈕盤左側的 ([ )] ℃ % × ÷ + _ 等重複按鈕每按一次會交叉顯示按鈕的內容。按重複按鈕時遊標位置在一定時間內不移動會等待連續輸入。一定時間（約1秒）過後遊標會自動移到下一個位置，因此重複按鈕無法連續輸入。

[圖5]多重數字輸入畫面

例)要顯示 1 時

- 動作：按 1 按鈕
- 結果：顯示 1_（右面 “_” 光標會閃動）

例)要顯示 123.45 時

- 動作：按 1 + 2 + 3 + . + 4 + 5 按鈕
- 結果：顯示 123.45_（右面 “_” 光標會閃動）

例)要顯示 [時

- 動作：按 ([+ ([鍵(在1秒以內按 次)
- 結果：顯示 [_（右面 “_” 光標會閃動）
- 動作：按)] 按鈕後過1秒
- 結果：顯示 [)_（右面 “_” 光標會閃動）

3.2.5 英文輸入程式(ENGLISH)

在多重英文輸入畫面[圖6]中除了 . ， , 按鈕之外的所有按鈕都是重複按鈕，其基本使用方法與數字輸入相同。

[圖6]多重英文輸入畫面

例）要顯示 “B” 時。

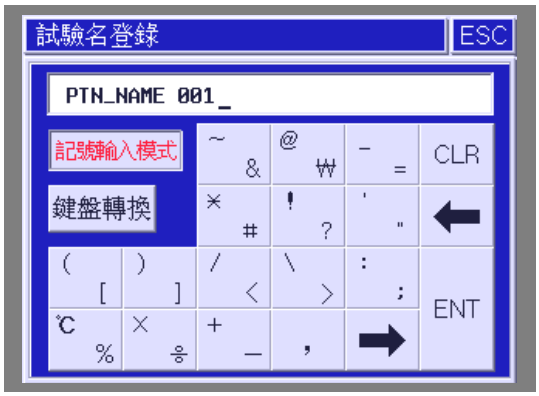
- 動作：A B + A B
- 結果：B_(右面 “_” 光標會閃動)

例）要顯示 “OPER” 時。

- 動作：O P + 停頓1秒 + O P + O P + E F + Q R + Q R
- 結果：OPER_(右面 “_” 光標會閃動)

3.2.6 記號輸入程式(SYMBOL)

在多重記號輸入畫面[圖7]中除了 ， 按鈕之外的所有按鈕都是重複按鈕， 其使用方法與英文輸入相同。



[圖7]多重記號輸入畫面

例）要顯示 “&”時。

・動作：~ & + ~ &

・結果：&_(右面“_”光標會閃動)

例）要顯示 “([1+2]×3)=9℃”時。

・動作：([+ 停頓1秒 + ([+ ([+

鍵盤轉換 + 1 + +/- + 2 +)] +)] +

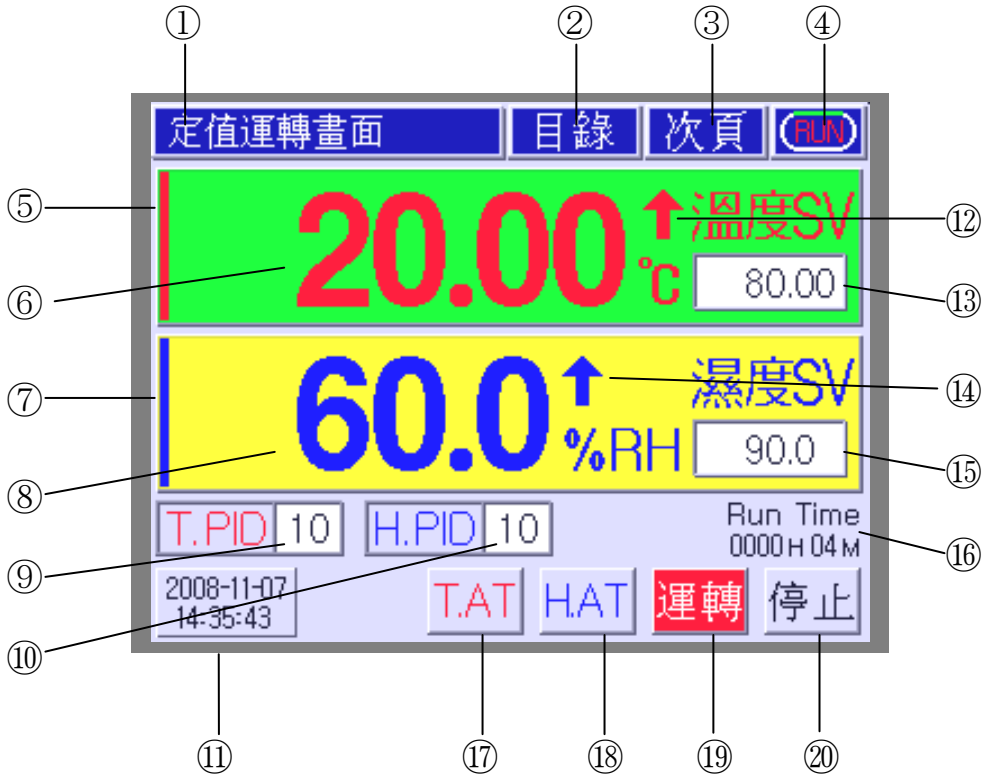
× ÷ + 3 +)] +

鍵盤轉換 + 鍵盤轉換 + 鍵盤轉換 + - = + - = +

鍵盤轉換 + 9 + ℃ %

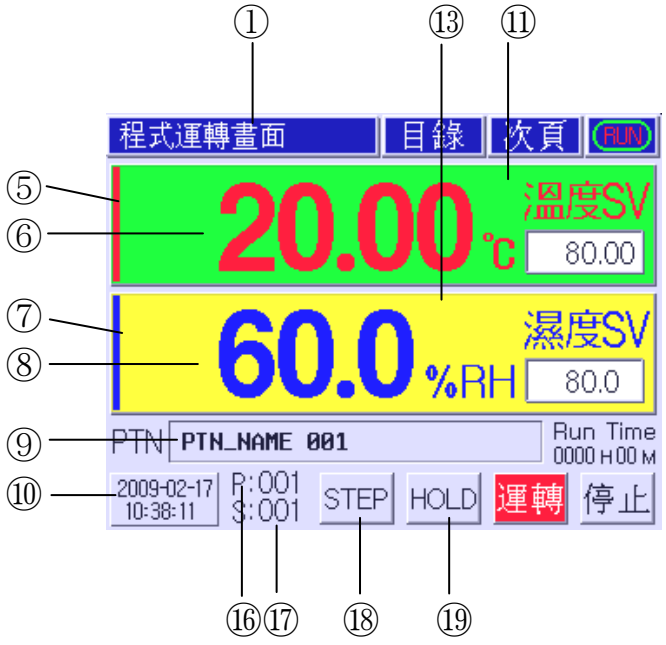
・結果：([1+2]×3)=9℃_(右面“_”光標會閃動)

3.3 運轉畫面各部的名稱

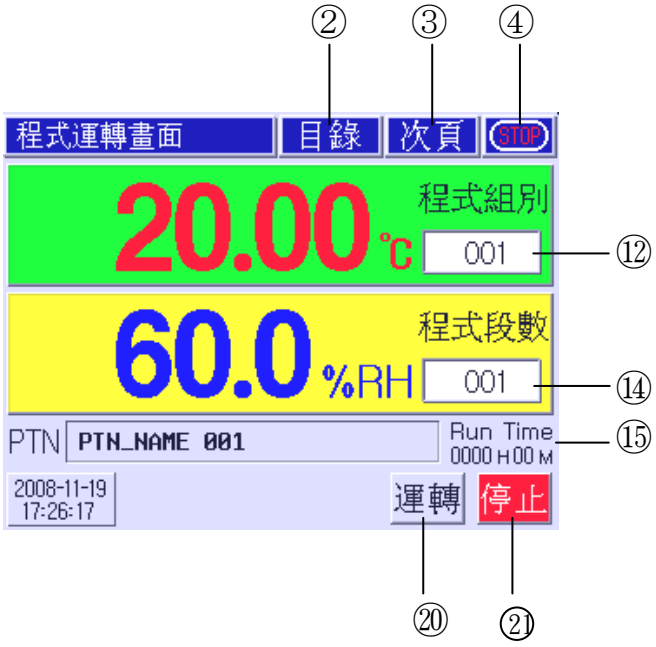


[圖8]定值控制畫面

① 目前動作狀態
② 目錄按鈕
③ 顯示畫面切換按鈕
④ 運轉中/運轉停止狀態顯示
⑤ 目前溫度控制輸出量(MV)
⑥ 目前溫度測定值(PV)
⑦ 目前濕度控制輸出量(MV)
⑧ 目前濕度測定值(PV)
⑨ 溫度PID ZONE（區間）輸入框
⑩ 濕度PID ZONE（區間）輸入框
⑪ 日期/時間顯示
⑫ 溫度PV上升/下降狀態顯示
⑬ 溫度SV輸入框
⑭ 濕度PV上升/下降狀態顯示
⑮ 濕度SV輸入框
⑯ 運轉時間顯示
⑰ 溫度A/T（自動演算）按鈕
⑱ 濕度A/T（自動演算）按鈕
⑲ 定值運轉開始按鈕
⑳ 定值運轉終止按鈕
※ ⑰，⑱功能僅在運轉中顯示。



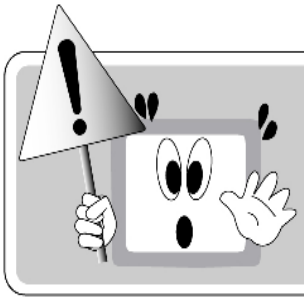
[圖9a]程式控制啟動畫面



[圖9b]程式控制停止畫面

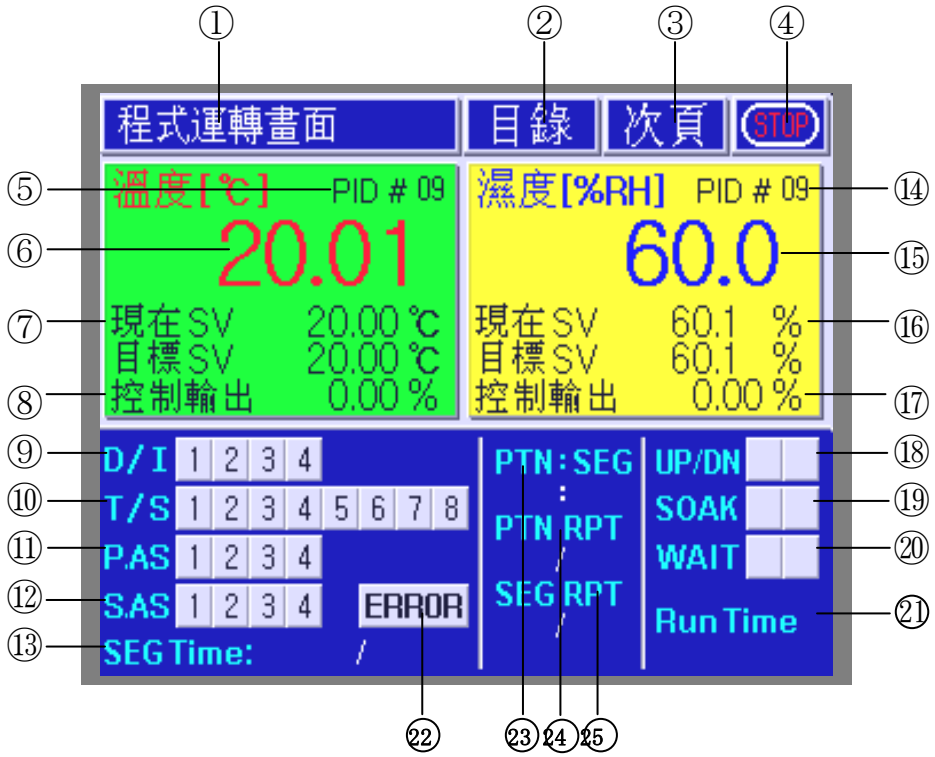
① 目前動作狀態
② 目錄按鈕
③ 顯示畫面切換按鈕
④ 運轉中/運轉停止狀態顯示
⑤ 目前溫度控制輸出量(MV)
⑥ 目前溫度測定值(PV)
⑦ 目前濕度控制輸出量(MV)
⑧ 目前濕度測定值(PV)
⑨ 目前動作程式名稱
⑩ 目前日期/時間顯示
⑪ 溫度SV上升/下降狀態顯示
⑫ 開始程式組別輸入框
⑬ 濕度SV上升/下降狀態顯示
⑭ 開始段數輸入框
⑮ 運轉時間顯示
⑯ 目前動作程式組
⑰ 目前動作段數
⑱ 程式STEP(跳段)按鈕
⑲ 程式HOLD(保持)按鈕
⑳ 程式運轉開始按鈕
㉑ 程式運轉停止按鈕
※ ⑯～⑲功能僅在運轉中顯示。

在定值控制畫面[圖8]或程序控制停止畫面[圖9b]上可直接輸入溫・濕度設定值(SV)或開始程式組別及段數。輸入使用者所需設定值後，按 運轉 按鈕即可立即開始控制。



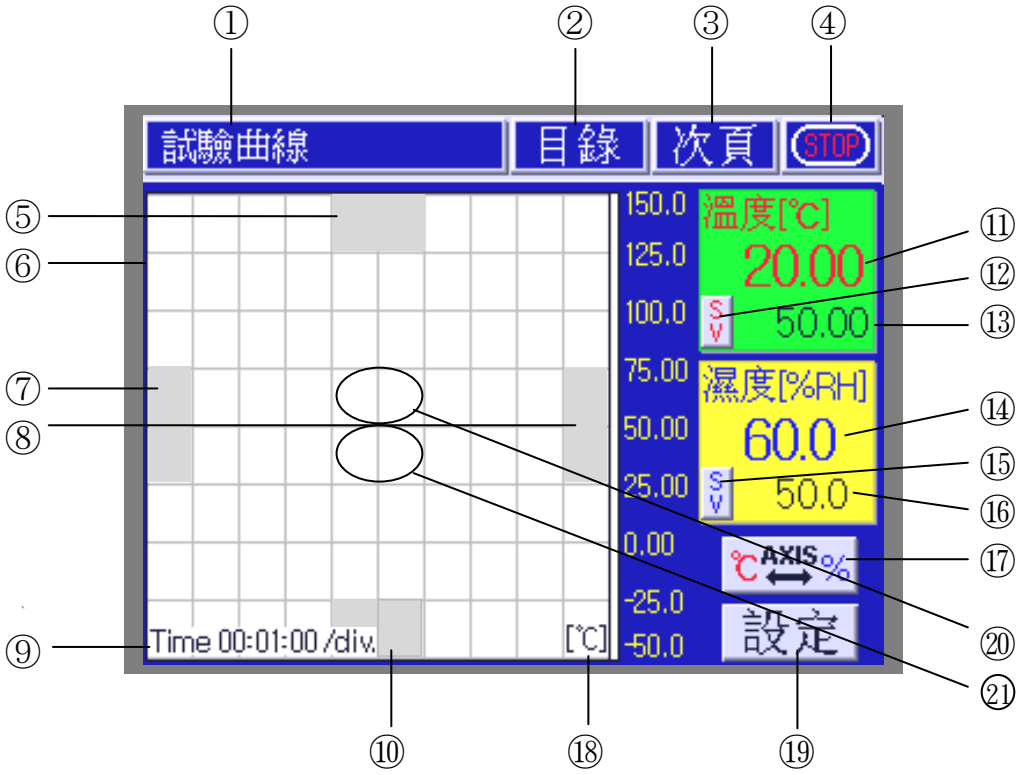
注意

按 運轉 鍵開始運轉後，有可能對系統控制動作造成重大影響的特定按鈕或輸入框會轉換為不啟動狀態。



[圖10]程式控制第2畫面

① 目前動作狀態
② 目錄按鈕
③ 顯示畫面切換按鈕
④ 運轉中/運轉停止狀態顯示
⑤ 溫度PID ZONE（區間）號
⑥ 當前溫度測定值(PV)
⑦ 當前溫度設定值(SV)
⑧ 當前溫度輸出量(MV)
⑨ I/S信號狀態顯示
⑩ T/S信號狀態顯示
⑪ P.AS信號狀態顯示
⑫ S.AS信號狀態顯示
⑬ 當前段運轉時間顯示
⑭ 濕度PID ZONE（區間）號
⑮ 目前濕度測定值(PV)
⑯ 目前濕度設定值(SV)
⑰ 目前濕度輸出量(MV)
⑱ 溫・濕度上升/下降區間顯示
⑲ 溫・濕度維持區間顯示
⑳ 溫・濕度待機動作顯示
㉑ 總運轉時間顯示
㉒ 系統錯誤顯示按鈕
㉓ 目前運轉程式組/段數顯示
（程式組別/段數）
㉔ 目前運轉程式循環情報顯示
（現執行次數/全部循環次數）
㉕ 目前運轉程式段循環情報顯示
（現執行次數/段總循環次數）



[圖11]曲線圖顯示畫面

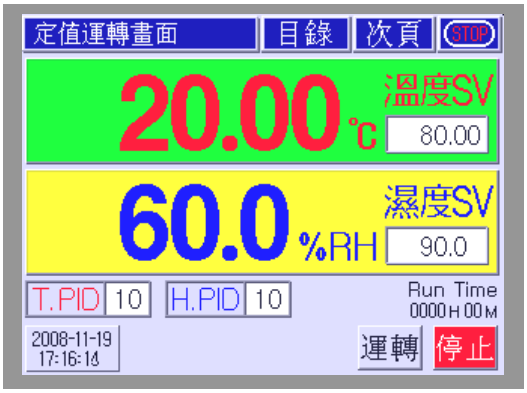
① 目前操作畫面
② 目錄按鈕
③ 動作畫面轉換按鈕
④ 運轉中/運轉停止狀態顯示
⑤ Y軸上端畫面顯示
⑥ 溫・濕度試驗曲線顯示窗
⑦ X軸標度時間增加
⑧ X軸標度時間減少
⑨ X軸時間/標度
⑩ Y軸下端畫面顯示
⑪ 顯示目前溫度測定值(PV)
⑫ 目前溫度SV/MV顯示轉換鍵
⑬ 顯示目前溫度SV或MV
⑭ 顯示目前濕度PV
⑮ 目前濕度SV/MV顯示轉換鍵
⑯ 顯示目前濕度SV或MV
⑰ Y軸溫・濕度單位轉換鍵
⑱ 顯示Y軸單位
⑲ 曲線儲存設定鍵
⑳ 畫面ZOOM OUT
㉑ 畫面ZOOM IN

※ 溫度SV值曲線顏色：紫色
※ 溫度PV值曲線顏色：紅色
※ 濕度SV值曲線顏色：綠色
※ 濕度PV值曲線顏色：藍色

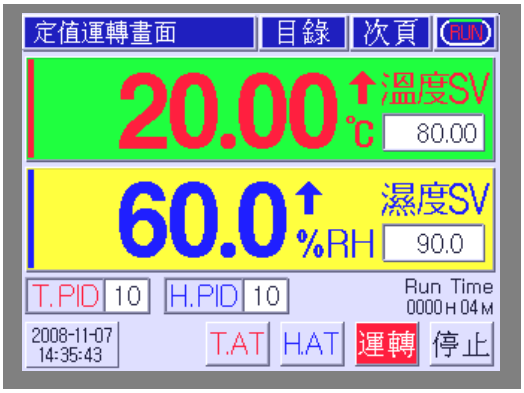
3.4 定值控制運轉

所謂定值控制就是把溫度或濕度控制在固定設定值。

3.4.1 定值控制運轉選擇



[圖12]定值控制第1停止畫面



[圖13]定值控制第1運轉畫面

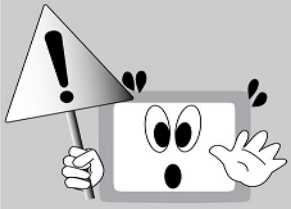
運轉開始：在定值控制第1停止畫面[圖12]狀態下輸入溫度設定值(SV)和濕度設定值(SV)後按 運轉 按鈕時會開始定值控制[圖13]運轉。此時，右側上端的箭頭會動，右側下端的 運轉 按鈕會顯示為紅色。

運轉停止：要停止運轉時按右側下端的 停止 按鈕就可停止運轉動作。

按定值控制第1停止畫面[圖12]上的 目錄 按鈕進入功能設定畫面中後再按 運轉設定 按鈕進入動作設定第1畫面。在此畫面的運轉方法中選擇定值控制或程式控制。按 定值 按鈕時定值控制會被選擇。按 次頁 按鈕進入動作設定第2畫面，並設定此畫面中的各種功能。

在定值控制運轉中變更設定值(SV)時，P.I.D ZONE號也會隨之而自動變更。要使用特定P.I.D區間(ZONE)號時，輸入設定值後再輸入P.I.D區間(ZONE)號就可以。運轉中在定值控制第1運轉畫面的下方會顯示溫度和濕度的Auto tuning（自動演算）按鈕 T.AT 和 H.AT 。
Auto tuning只會在定值控制運轉程式中動作，輸入自動演算必需的溫度及濕度設定值後按 T.AT 或 H.AT 按鈕開始Auto tuning(自動演算)動作。

要停止正在進行中的自動演算時，重新按溫度自動演算按鈕 T.AT 或濕度自動演算按鈕 H.AT 就可以。當然，按定值控制 停止 按鈕時，終止控制動作同時也會終止自動演算。
自動演算中被終止時，目前有關自動演算的所有運算值將不保存。自動演算最長可進行24小時超過24小時就會終止自動演算。



注　意

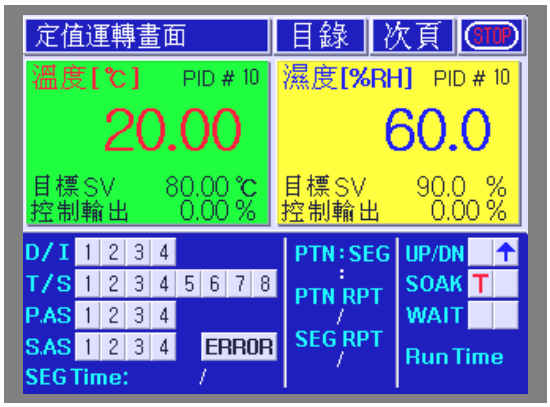
1.只要感測器沒有異常溫度就會顯示測定值(PV)，但是若不輸入設定值(SV)，濕度就不會顯示測定值(PV)。
濕度設定值(SV)設定為0後按 運轉 鍵後只會控制溫度。

2.因溫度和濕度不可以同時進行自動演算，所以只能先對溫度進行運算後，在維持目標溫度的狀態下再對濕度進行運算。運算中此鍵會顯示為閃爍。

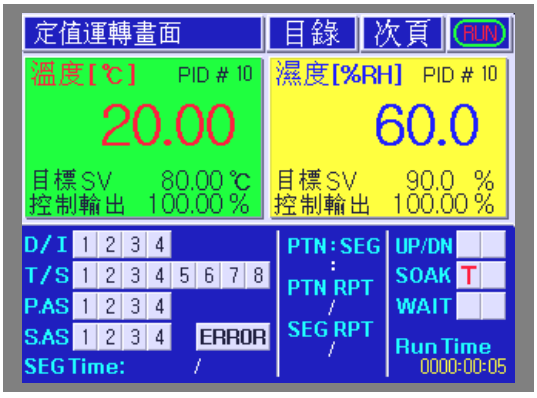
T.AT	溫度自動演算(Auto tuning)按鈕(動作中會顯示為閃爍)
H.AT	濕度自動演算(Auto tuning)按鈕(動作中會顯示為閃爍)

3.4.2 定值控制運轉選擇

在定值控制第2停止畫面[圖14]上基本會顯示溫濕度測定值、設定值、輸出量(%)，同時還顯示內部信號(I/S)、時間信號(T/S)、數位輸入信號(D/I)、警報信號(A/S)的動作狀態，另外還會以上升(UP)/下降(DN)、維持(SOAK)來表示控制器的執行狀態。



[圖14]定值控制第2停止畫面



[圖15]定值控制第2運轉畫面

3.5 程式控制運轉

所謂程式控制運轉就是用(隨時間變化)目標值(SV)來控制溫度或濕度的運轉。
例如，在10分鐘內從當前溫度上升到30℃後維持15分鐘後，又在40分鐘內上升到70℃後維持1小時，這樣的控制方式叫做程式控制，並廣泛使用於環境試驗裝備(恒溫恒濕機、電爐等)。

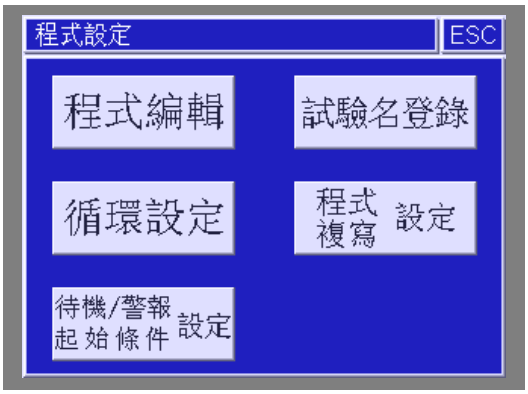
3.5.1 程式控制運轉選擇

[圖16]程式控制第1停止畫面

[圖17]目錄畫面

進行程式控制首先要設定控制方式為程式控制。在控制器停止運轉狀態下，進入目錄畫面[圖17]。在此畫面按 運轉設定 按鈕移動到「運轉設定1/2」畫面後，按 程式 按鈕選擇程

式控制運轉方法。之後按 次頁 按鈕完成1～2運轉設定後，按 ESC 按鈕移動到「目錄」畫面後，用與上記相同的方法完成「預約啟動設定」和「曲線儲存設定」，要設定程式，可按 程式設定 按鈕移動到程式設定畫面[圖18] ，在程式設定畫面按按鈕設定各功能。

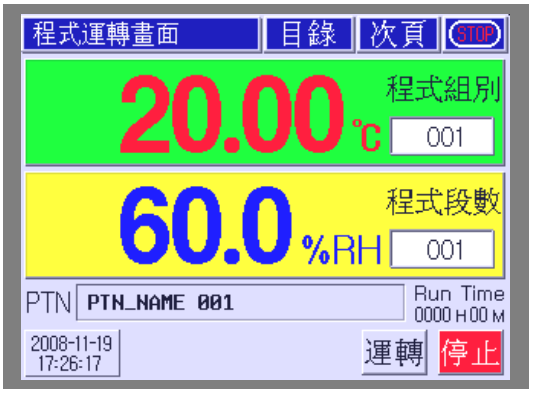


[圖18]程式設定畫面

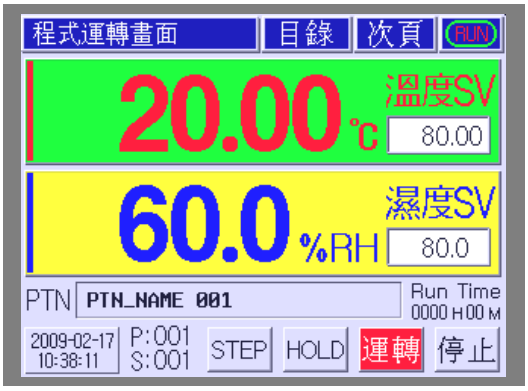
3.5.2 程式控制程式設定

[圖19]程式編輯1/2畫面

在程式設定畫面[圖18]按 程式編輯 按鈕移動到程式編輯1/2畫面[圖19]。在程式編輯1/2畫面[圖19]設定實際程式組(pattern) 的段(Segment)設定項目。完成輸入後，移動到程式控制第1停止畫面[圖20]後，輸入開始程式組和程式開始段(SEG)數後，按 運轉 按鈕時程式控制會開始運轉。



[圖20]程式控制第1停止畫面



[圖21]程式控制第1運轉畫面

程式運轉開始時，如程式控制第1運轉畫面[圖21]所示會顯示新的按鈕 STOP 和 HOLD 。此按鈕與段進行相關功能，其內容如下：

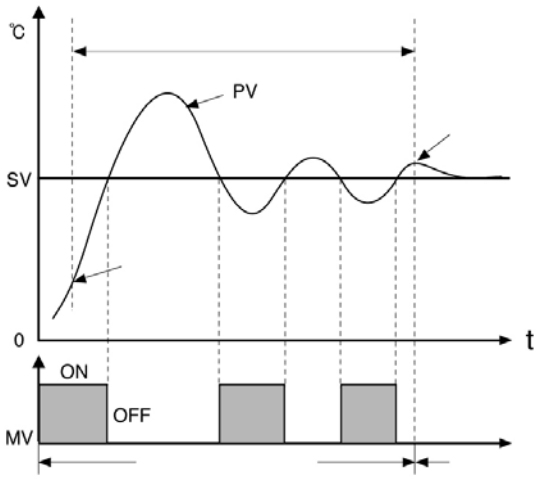
按鈕模樣	名　稱	功　　能
STEP	STEP按鈕	STEP：終止目前段動作，進行下一段動作。 正在等待或維持中若按STEP按鈕，就會在解除等待或維持後直接進行下一段。
HOLD	HOLD按鈕	HOLD：再次按 HOLD 按鈕之前會無限時進行目前段動作，與段設定時間無關。 HOLD中維持HOLD進行前的設定值，並正常進行控制。HOLD中若再按一次，就會解除HOLD，並繼續程式。HOLD中若按STEP按鈕，也會解除HOLD，並跳過目前段直接進行下一段。

3.6 自動演算方法

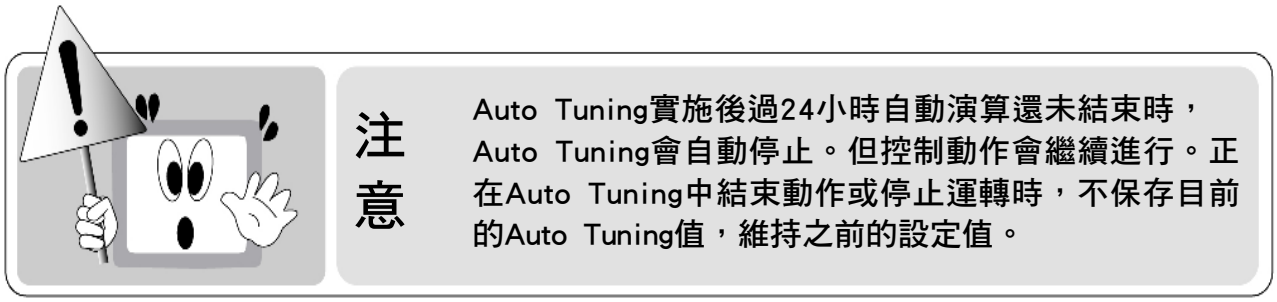
P.I.D自動演算(Auto Tuning)就是控制器會自動偵測出控制物件的特性，並計算出最佳P.I.D值的自動演算功能。

自動演算(Auto Tuning)會以設定值為基準進行ON/OFF控制輸出，並偵測出發生的震動週期和振幅，進而計算出P.I.D數值。

在定值控制程式中輸入所需自動演算的設定值(SV)後按(按 運轉 按鈕時會顯示的) T.AT 或 H.AT 按鈕進行自動演算。自動演算正常結束後，P.I.D程式若設定為自動，演算出的P.I.D 值就會自動保存到P.I.D區間，若是手動P.I.D區間程式，就需要手動保存到指定的P.I.D 區間。



[圖22]P.I.D自動運算

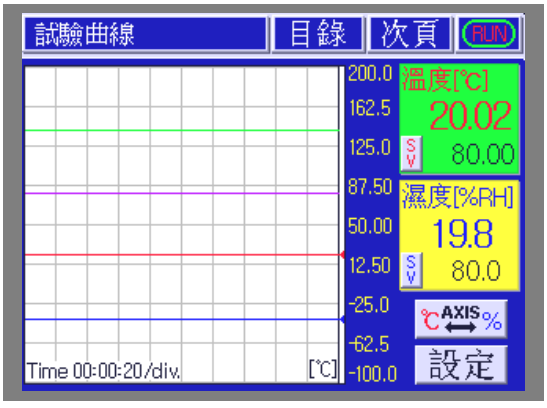


3.7 曲線圖顯示及設定

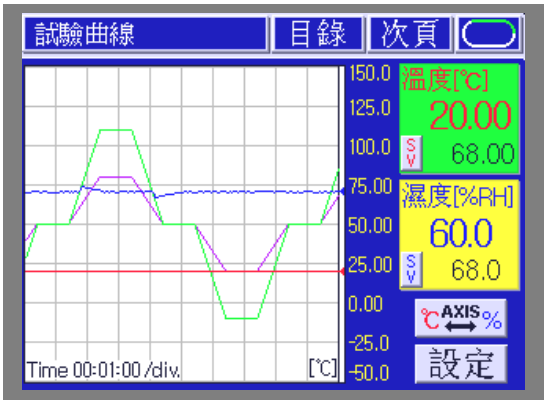
試驗曲線顯示畫面是用曲線圖來顯示溫度及濕度設定值和測定值的畫面。

在試驗曲線畫面[圖23、圖24]中按 設定 按鈕進入曲線儲存設定畫面[圖25]中，可分別設定X軸時間和Y軸的最大、最小範圍，並設定儲存動作狀態(ALL ON RUN ON FIX ON Prog ON)及儲存週期(秒)。

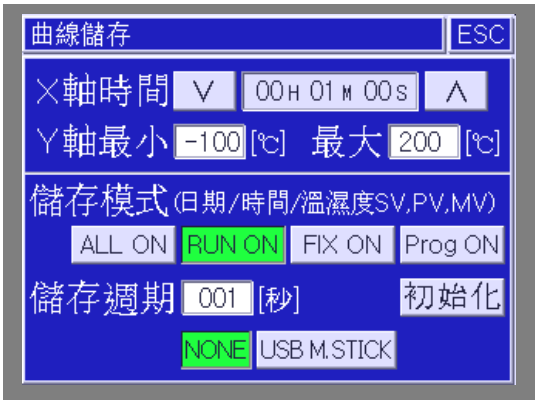
可按 ℃AXIS% 按鈕選擇顯示溫度範圍或濕度範圍。



[圖23]定值控制試驗曲線顯示畫面



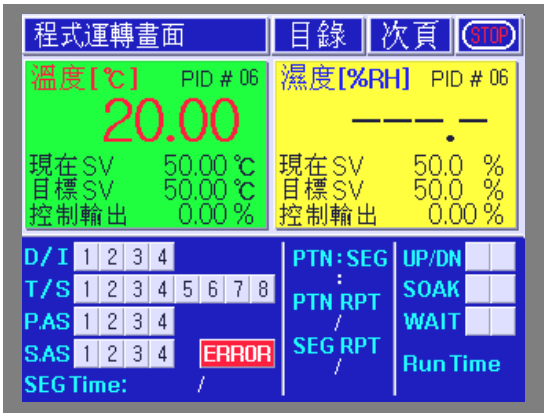
[圖24]程式控制試驗曲線顯示畫面



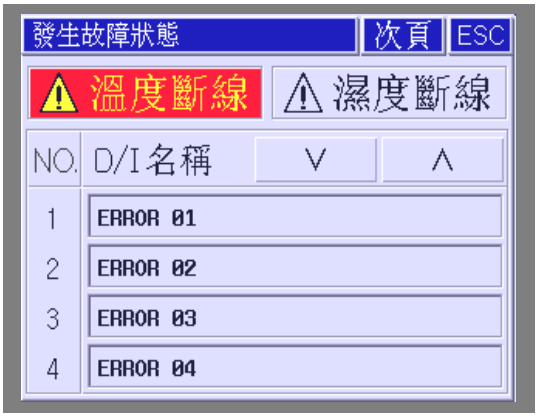
[圖25]曲線儲存設定畫面

3.8 錯誤(Error)顯示

在程式控制或定值控制第2運轉畫面[圖26]顯示與運轉有關的誤動作狀況。



[圖26]程式控制第2運轉畫面



[圖27]錯誤發生顯示畫面

因感測器斷線或外部接點輸入(D.I)發生錯誤時， ERROR 按鈕會顯示在程式或定值控制第2運轉畫面[圖26]上，並會閃爍。

按 ERROR 按鈕時會顯示錯誤發生畫面[圖27]，此時溫・濕度感測器斷線錯誤會顯示在上端，外部接點輸入(1～8號)的動作狀態會顯示在下端。在此畫面使用上、下箭頭按鈕確認外部接點輸入的動作狀態。

在錯誤發生顯示畫面[圖27]按 次頁 按鈕時會顯示誤動作履歷畫面[圖28]，在此畫面顯示的履歷內容有RUN、STOP、感測器斷線、外部接點輸入錯誤等。

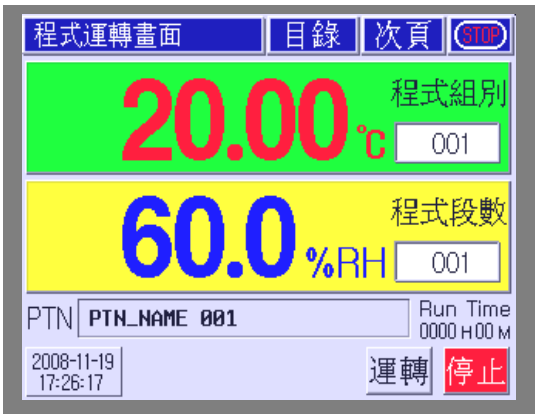
[圖28]動作履歷顯示畫面

4 畫 面 構 成

TH500畫面主要由運轉畫面、功能設定畫面(包含程式設定)、系統設定畫面等3種構成。

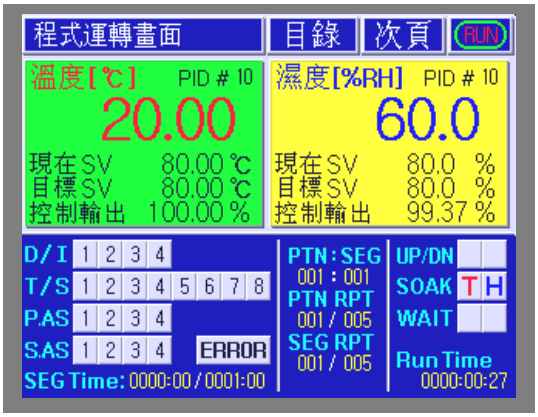
4.1 運轉畫面

接線完成後打開電源先顯示標識畫面及系統確認畫面後再顯示運轉畫面。在此畫面下根據初期設定的參數或運轉方式的選擇而顯示程式控制運轉畫面或定值控制運轉畫面。

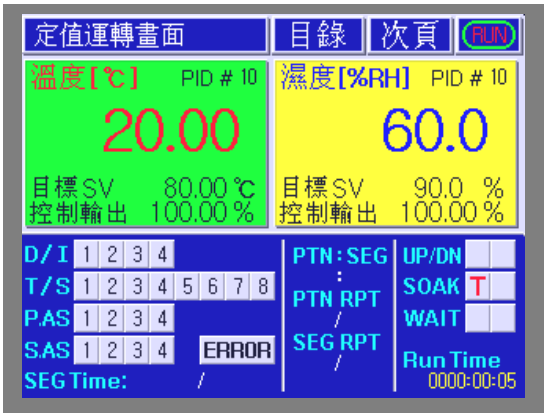


[圖29]程式控制第1停止畫面

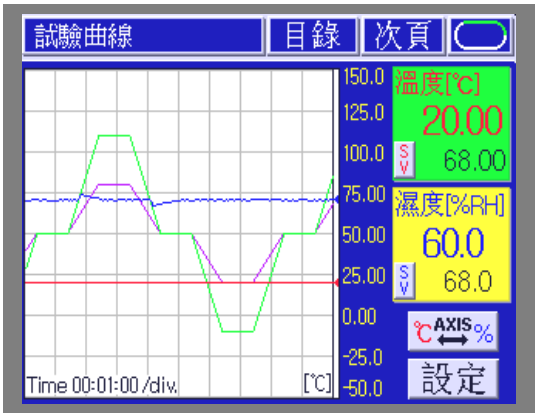
[圖30]定值控制第1停止畫面



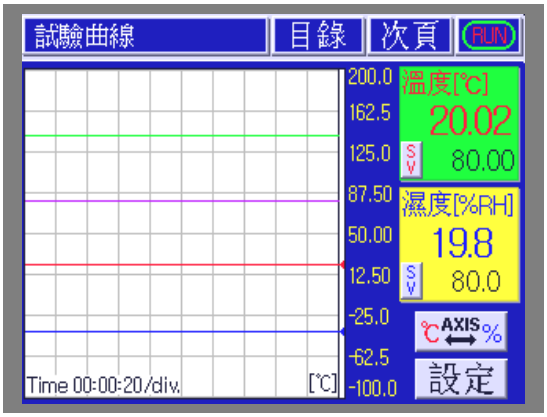
[圖31]程式控制第2運轉畫面



[圖32]定值控制第2運轉畫面



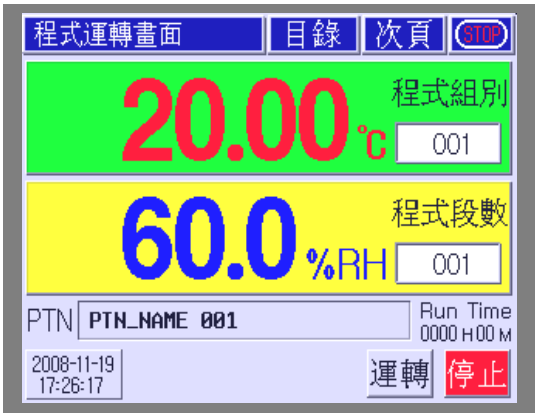
[圖33]程式控制曲線顯示畫面



[圖34]定值控制曲線顯示畫面

4.2 目錄畫面

在運轉畫面狀態下按 目錄 按鈕會顯示由4個按鈕構成的功能設定畫面，按各按鈕設定該設定項目。



[圖35]程式控制第1停止畫面

[圖36]目錄畫面

5 功能設定

完成安裝和接線後再打開電源，此時會依順序顯示標識畫面和系統確認畫面後再顯示定值或程式控制第一停止畫面，先完成系統設定後再按順序完成目錄畫面中各項功能的設定。

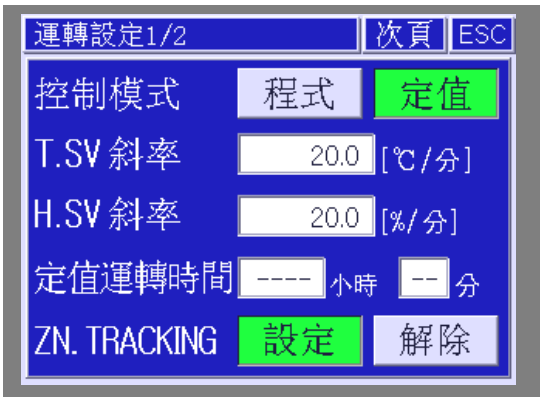
[圖39]程式控制第1停止畫面

[圖40]目錄畫面

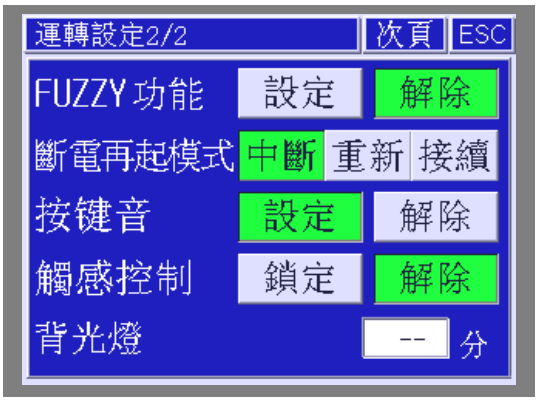
5.1 運轉方法設定

5.1.1 運轉設定 1/2

在目錄畫面[圖40]按 運轉設定 按鈕選擇或設定運轉設定1/2畫面中的各設定項目；控制模式可選擇程式控制或定值控制。



[圖41]運轉設定1/2畫面



[圖42]運轉設定2/2畫面

控制模式	程　式	程式控制時選擇
	定　值	定值控制時選擇
T.SV斜率	溫度上升或下降傾斜變化率；執行定值控制時從當前測定值(PV)到目標設定值，會按一定的變化率更改設定值。	
H.SV斜率	濕度上升或下降傾斜變化率；執行定值控制時從當前測定值(PV)到目標設定值，會按一定的變化率更改設定值。	
定值運轉時間	設定時間到達後定值控制立即停止運轉，最大可設定9999小時59分。	
ZN. TRACKING 追蹤輸出操作量	一般目標設定值的急劇變化恐會導致控制輸出量的急劇變化，選擇此機能時可防止這種現象發生。 選擇「設定」，在設定值發生±5℃以上的變化時此機能有效。	

5.1.2 運轉設定 2/2

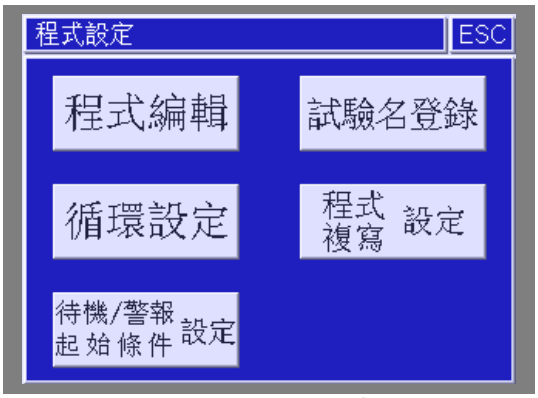
完成運轉設定1/2各項機能的設定後，按 次頁 按鈕進入運轉設定2/2畫面設定各項機能。
運轉中停電時，停電恢復後的動作狀態根據在運轉設定2/2畫面[圖42]上對斷電再起模式的選擇而有所不同。(但在5秒以內停電恢復時會保持停電前的狀態)

FUZZY 功能	運轉時如負荷變動過大或設定值經常變更，可能會發生Over Shoot的現象。需控制Over Shoot時可選擇FUZZY功能，控制器會根據負荷狀態產生上升時間遲延或測定值達不到設定值的Under Shoot現象。		
斷電再起模式	設定	定值控制時停電復歸後	程式控制時停電復歸後
	中斷	控制中斷	控制中斷
	重新	立即開始運轉	從程式最初段重新執行
	接續	立即開始運轉	從程式中斷點接續執行
按鍵音	各種輸入或動作確認時是否要有BEEP音之選擇。		
觸感控制	曲線觸感式面板控制是否使用之選擇。		
背光燈	延長背光照明壽命，在設定時間過後控制器會自動關閉Back Light(背光)功能；以「分」為設定單位，如不使用此功能時可把背光燈熄滅時間設定為「0」。		

5.2 程式設定

在目錄畫面[圖43]按 程式設定 按鈕時會顯示由5個按鈕構成的程式設定畫面[圖44]，按各按
鈕設定此畫面上的各設定項目。

[圖43]目錄畫面



[圖44]程式設定畫面

5.2.1 程式編輯

在程式設定畫面[圖44]按 程式編輯 按鈕時會顯示程式編輯設定畫面，在此畫面設定各程式組(Pattern)及各段內容 (Segment)，會按照在此設定的段內容和順序進行程式控制。

[圖45]程式編輯設定畫面

[圖46]程式段選擇畫面

● [圖45]程式編輯各項機能的設定請參照下表

名　稱	功　能	範　圍
程式組別	直接輸入或按 ∨ ∧ 按鈕選擇要設定的程式組。	1~100程式組
段數	按段數頁面移動按鈕 ∨ ∧ 時每次會移動4個段。	1~100段數
溫度 SV	按設定窗設定當段的溫度設定值。	-100~200℃
濕度 SV	按設定窗設定當段的濕度設定值。	0~100%
小時 分	設定當段的動作時間。	0~255小時0~59分
待　機	選擇該段執行時是否須進行待機動作。	ON/OFF
T.S(時間信號)	選擇執行該段動作時的時間訊號接點。	TS1~TS8
警報模式	在警報模式設定畫面中所設定的4種警報條件，可分別選擇。	1~4分別進行ON/OFF

● 段數插入/刪除

按[圖45]左側的段(SEG)號後可在段數選擇畫面[圖46]上插入/刪除段。

此時段數頁面按鈕下方會出現 插入、刪除 按鈕。

按此按鈕會插入或刪除被選擇的段，下一段會自動下移。

● 程式待機/警報模式選擇

要執行（程式設定畫面[圖44] 上的 待機/警報起始條件設定 點擊時顯示的）待機動作設定畫面和警報模式設定畫面中設定的內容時，選擇程式編輯設定畫面上的待機/警報模式設定。程式警報選擇畫面[圖47]是在已設定的4種警報模式中進行選擇。

[圖47]程式警報選擇畫面

5.2.2 時間訊號設定

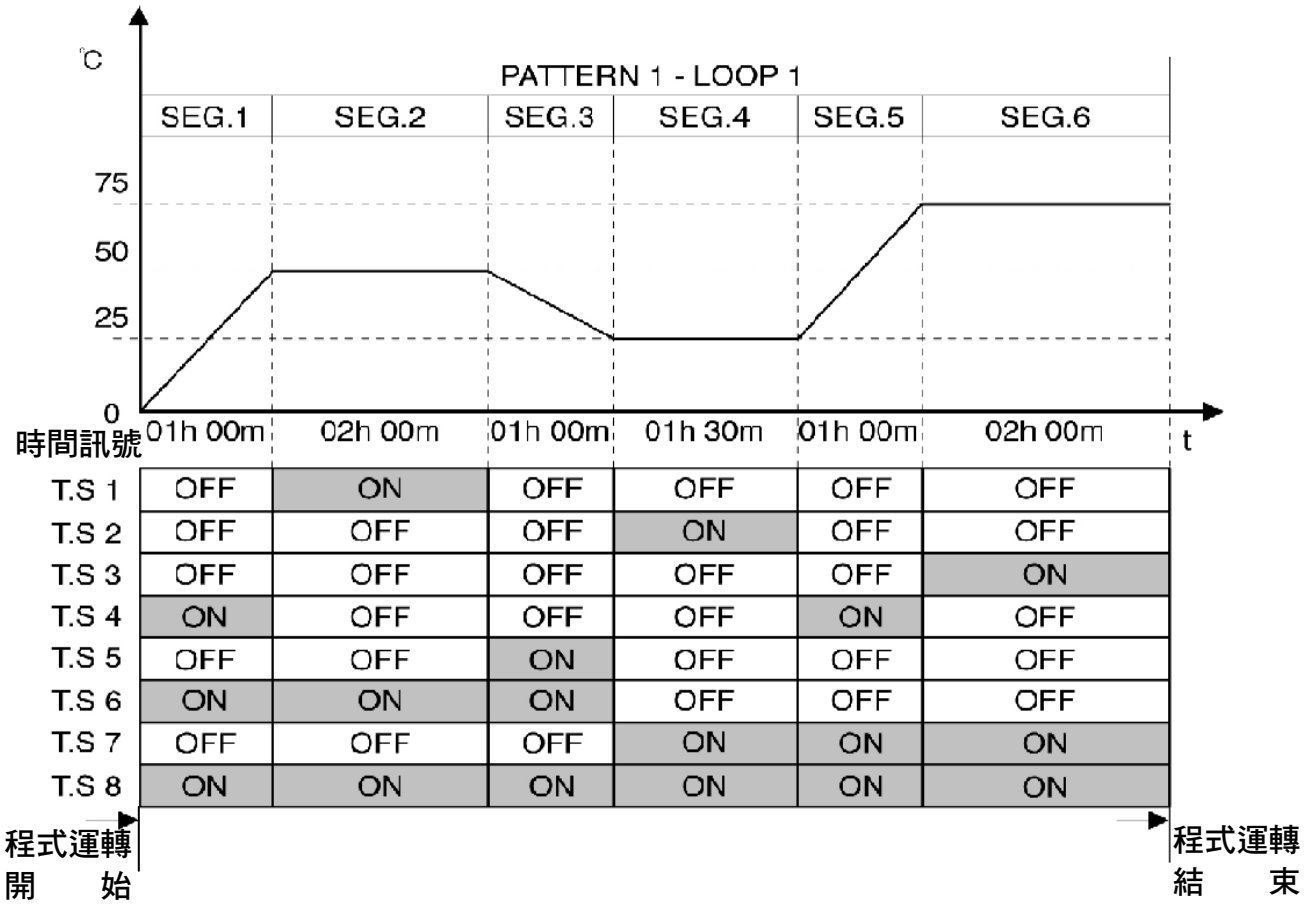
在程式編輯設定畫面[圖45]按時間訊號(T.S)按鈕時會顯示時間訊號設定畫面[圖48]

[圖48]時間訊號設定畫面

[圖49]時間訊號設定例

時間訊號設定區分為段ON/OFFF動作設定和時間設定，每段可設定8點時間訊號。

時間訊號設定	功　能	設定範圍
ON/OFF	時間訊號在當段動作時間之內為ON。	ON/OFF
TIME(ON Delay)	時間訊號從當段的起點過設定時間後再開始ON。	0~99小時59分
(ON time)	時間訊號從當段的起點開始到設定時間之內為ON。	0~99小時59分

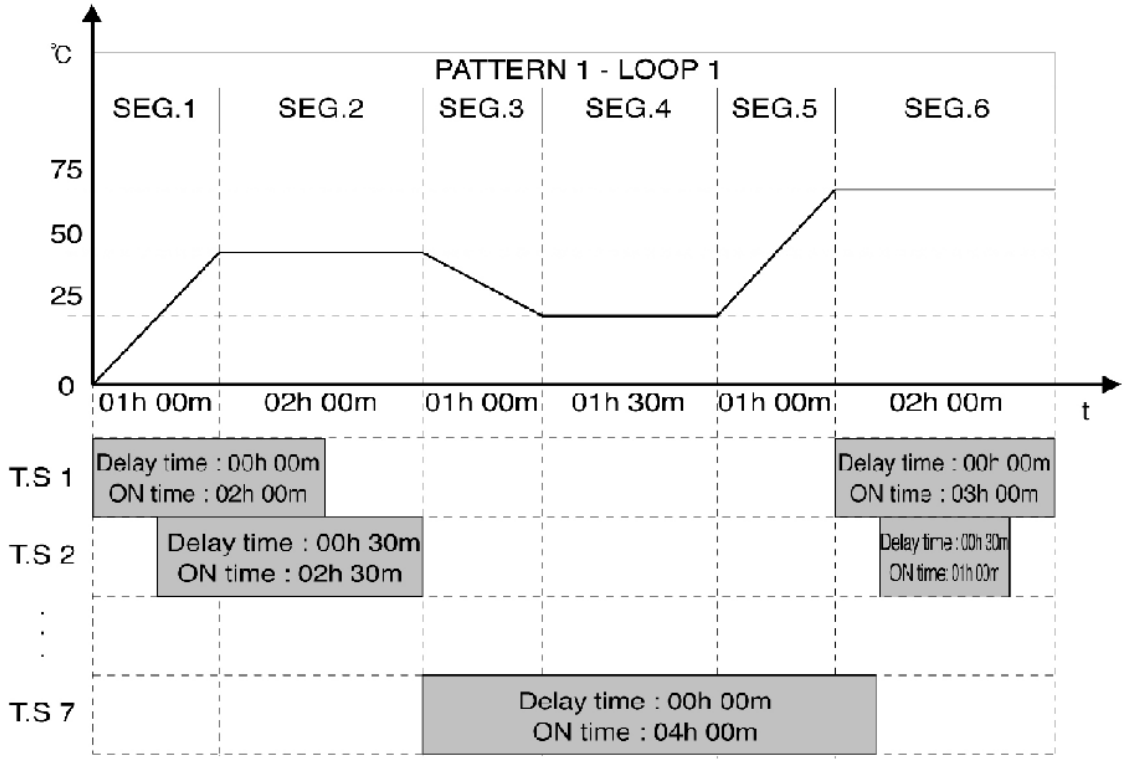


時間訊號	內 容
T.S 1號	第2段為ON(50℃維持區間)
T.S 2號	第4段為ON(25℃維持區間)
T.S 3號	第6段為ON(75℃維持區間)
T.S 4號	第1段和5號為ON(上升區間)
T.S 5號	第3段為ON(下降區間)
T.S 6號	第1段到第3段為ON
T.S 7號	第4段到第6段為ON
T.S 8號	第1段到第6段為ON(程式控制運轉中)

[圖50]時間信號ON/OFF動作範例

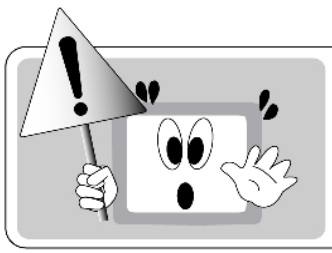
[圖50]是時間訊號使用為ON/OFF動作的範例。如同ON/OFF程式名稱，在所需程式段啟動或關閉該當時間訊號的動作。如[圖48]所示ON和OFF是分別構成的，根據所需時間訊號的動作按 ON 或 OFF 按鈕進行選擇。

● 時間訊號(TIME)設定範例



時間訊號	內　　容
T.S 1號	時間訊號從第1段的起點ON後過2小時OFF。 (Delay Time:00h 00m),(ON time:02h 00m) 時間訊號從第6段的起點開始ON後過2小時後OFF。因第6段為2小時，所以就算ON Time設定為3小時，也只會啟動2小時。 (Delay Time:00h 00m),(ON time:03h 00m)
T.S 2號	時間訊號從第1段的起點過30分鐘後開始ON再過2小時30分後OFF。 (Delay Time:00h 30m),(ON time:02h 30m) 時間訊號從第6段的起點過30分鐘後開始ON後再過1小時後OFF。 (Delay Time:00h 30m),(ON time:01h 00m)
T.S 7號	時間訊號從第3段的起點開始ON過4小時後OFF。 (Delay Time:00h 00m),(ON time:04h 00m)

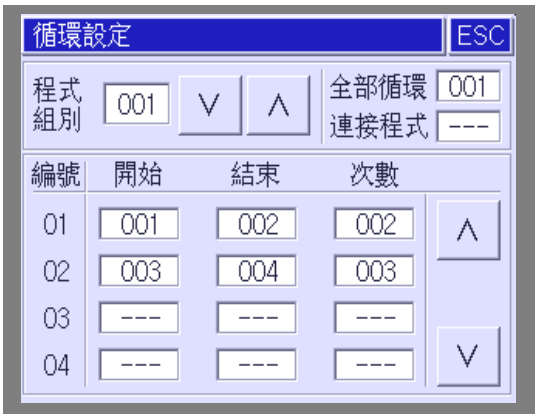
圖51]時間訊號設定程式動作



注意　時間訊號與設定無關，只要程式結束，就會OFF。

5.2.3 循環設定

在目錄畫面[圖43]依序按 程式設定 循環設定 按鈕時會顯示程式循環設定畫面[圖52]。在右側上端的[全部循環]設定目前的程式循環次數，在[連接程式]設定目前程式號時會無限循環運轉目前程式。程式動作基本會按次序執行輸入的段，但根據情況有時需要循環實行段內容。此時若使用部分循環可最大限的減少程式輸入。程式內部分循環輸入最多可以設定20個，部分循環設定頁的移動可使用畫面右側的 ∨ ∧ 按鈕。



[圖52]程式循環設定畫面

設定項目	功　　能	設定範圍
程式組別	直接輸入或使用按鈕選擇要設定的程式號。	1~100程式
全部循環	設定程式循環次數。	1~999次
連接程式	設定目前程式運轉結束後要連接運轉的程式號	0~100程式
編號	各程式提供20個部分循環編號，並從1號到20號依序執行。	1~20號
開始	設定部分循環開始段號。 設定為「0」時會實行下一個部分循環號。	0~100SEG
結束	設定部分循環結束段號。 設定為「0」時會實行下一個部分循環號。	0~100 SEG
次數	設定目前部分循環次數。 設定為「0」時會實行下一個部分循環號。	0~255次

● 根據部分循環設定的段動作順序

程式內的段設定為①～⑧時，根據部分循環設定做如下動作。

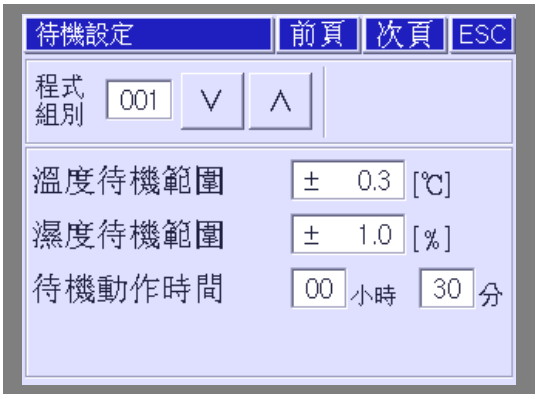
	部分循環編號	部分循環設定			段　動　作　順　序
		開始Seg	結束Seg	循環次數	
例1	1～20	0	0	0	①Seg→②Seg→③Seg→④Seg→⑤Seg→⑥Seg→⑦Seg→⑧Seg
例2	1	③	⑥	2	①→②→❸→❹→❺→❻ ❸→❹→❺→❻→⑦→⑧
例3	1	③	⑥	2	①→②→❸→❹→❺→❻ ❸→❹→❺→❻
	2	④	⑤	2	❹→❺ ❹→❺→⑥→⑦→⑧
例4	1	②	③	2	①→❷→❸ ❷→❸
	2	①	④	2	❶→❷→❸→❹ ❶→❷→❸→❹→⑤→⑥→⑦→⑧
例5	1	②	③	2	①→❷→❸ ❷→❸→④→⑤→❻→❼
	2	⑥	⑦	2	❻→❼→⑧
例6	1	⑤	⑦	2	①→②→③→④→❺→❻→❼ ❺→❻→❼
	2	②	③	2	❷→❸ ❷→❸→④→⑤→⑥→⑦→⑧
例7	1	⑥	⑦	2	①→②→③→④→⑤→❻→❼ ❻→❼
	2	②	③	2	❷→❸ ❷→❸→④→⑤→⑥→⑦→⑧
例8	1	①	⑧	1	❶→❷→❸→❹→❺→❻→❼→❽
	2	②	⑦	1	❷→❸→❹→❺→❻→❼
	3	③	⑥	1	❸→❹→❺→❻
	4	④	⑤	1	❹→❺
	5	⑤	⑤	1	❺ ❺
	6	①	⑧	2	❶→❷→❸→❹→❺→❻→❼→❽ ❶→❷→❸→❹→❺→❻→❼→❽
	7	⑦	⑦	2	❼ ❼→⑧

※每1個程式的部分循環最多可設定20個。

5.2.4 待機/警報起始條件設定

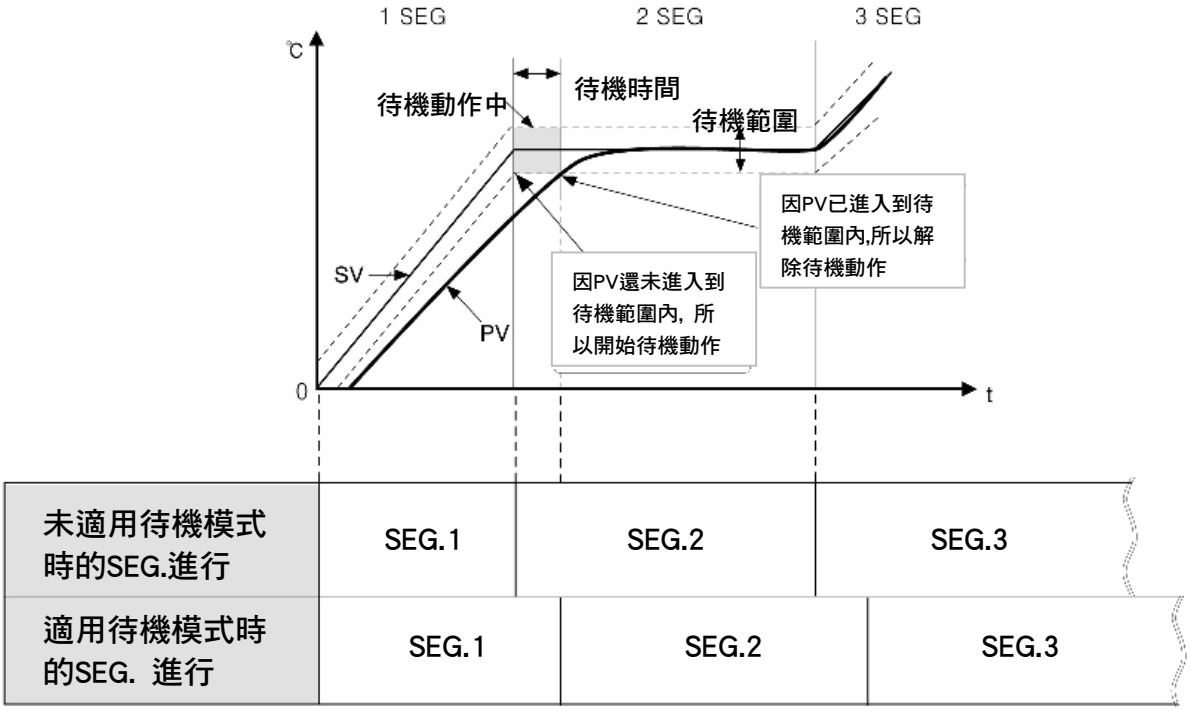
在目錄畫面[圖43]依序按 程式設定 待機/警報起始條件設定 按鈕移動到待機設定畫面[圖53]。

程式的各組可分別設定待機動作。待機動作在測定值還未到達或超過設定值的待機動作範圍時，在設定的待機時間內等待設定值的到達再進行下一段。若待機時間設定為「0」時就不會做待機動作。



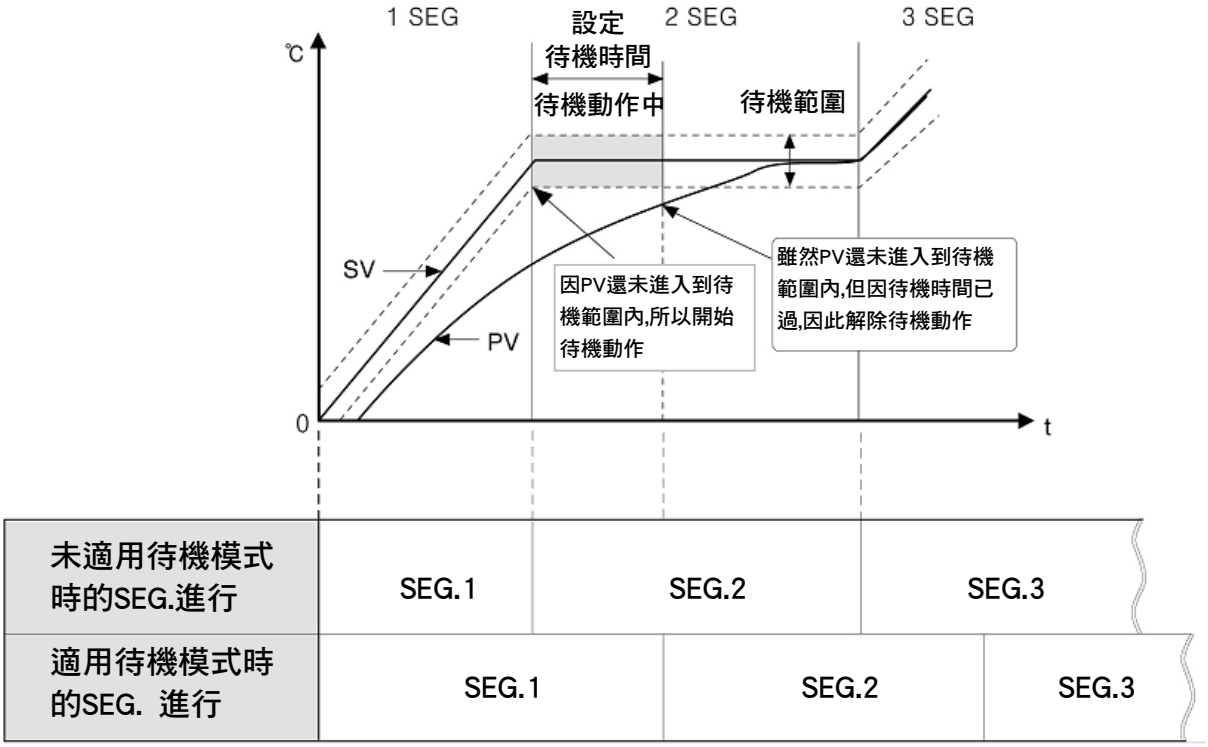
[圖53]待機設定畫面

設 定 項 目	內 容	設定範圍
程 式 組 別	直接輸入或按 V Λ 按鈕選擇所要設定的程式組	1~100程式
溫度待機範圍	設定啟動待機動作的溫度設定偏差範圍。	0~±300℃
濕度待機範圍	設定啟動待機動作的濕度設定偏差範圍。	0~±100%
待機動作時間	設定到達待機動作的設定偏差範圍為止暫停程式進行的時間。對溫度和濕度都設定待機範圍時，必須兩個都進入待機範圍內後待機動作才會解除。	0~99小時 59分



[圖54]一般的待機動作

[圖54]為一般的待機動作。但若從SEG.1變更為SEG.2的時間點測定值(PV)還未進入到待機範圍內時，在設定的待機時間之內會等待測定值(PV)進入待機範圍內。此時，若測定值仍未進入到待機範圍內時會直接進行SEG.2。[圖55]

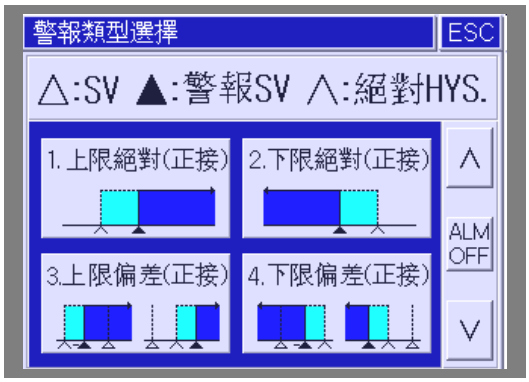


[圖55]因超過待機時間而解除待機動作

5.2.5 警報模式設定

在目錄畫面[圖43]依序按 程式設定 待機/警報起始條件設定 按鈕移動到待機設定畫面[圖53]中後，再按 次頁 按鈕進入程式警報設定畫面[圖56]

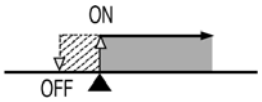
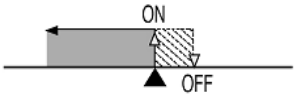
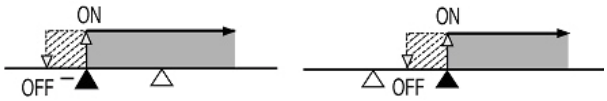
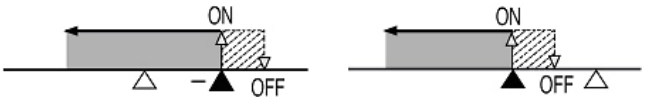
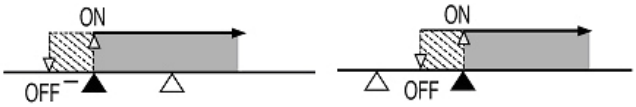
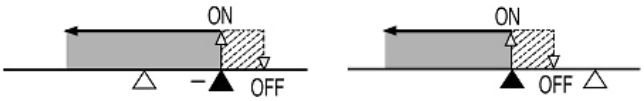
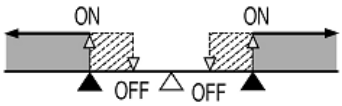
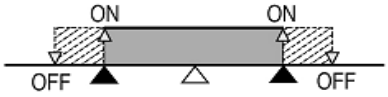
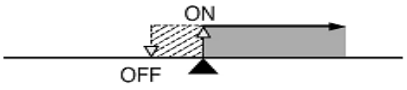
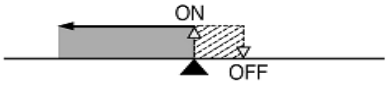
[圖56]程式警報設定畫面



[圖57]警報類型選擇畫面

[圖56]是在程式編輯內要使用的警報1～4的設定畫面。在此畫面設定的警報值在程式設定畫面[圖45]中可分別選擇段別程式警報1～4。選擇溫度或濕度後為了輸入所需警報代碼按代碼窗時會顯示警報類型選擇畫面[圖57]。按 V Λ 按鈕選擇所需警報類型畫面後按其畫面警報類型會自動輸入到[圖56]的類型輸入框裡。要解除已設定的警報類型時按[圖57]的右側中央的 ALM OFF 。

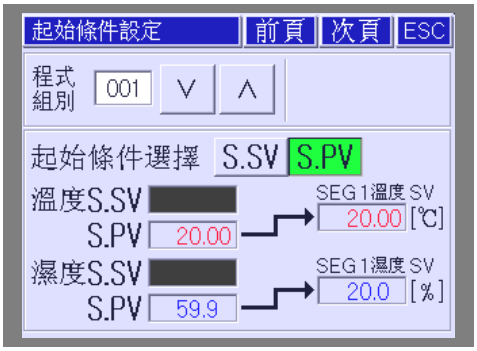
● 警報種類及代碼

代碼	警報種類	代碼	警報種類	動　　作　　圖
1	上限絕對（正接）	11	上限絕對（正接）待機功能	
2	下限絕對（正接）	12	下限絕對（正接）待機功能	
3	上限偏差（正接）	13	上限偏差（正接）待機功能	
4	下限偏差（正接）	14	下限偏差（正接）待機功能	
5	上限偏差（逆接）	15	上限偏差（逆接）待機功能	
6	下限偏差（逆接）	16	下限偏差（逆接）待機功能	
7	上・下限偏差	17	上・下限偏差待機功能	
8	上・下限偏差範圍內	18	上・下限偏差範圍內待機功能	
9	上限絕對（逆接）	19	上限絕對（逆接）待機功能	
10	下限絕對（逆接）	20	下限絕對（逆接）待機功能	

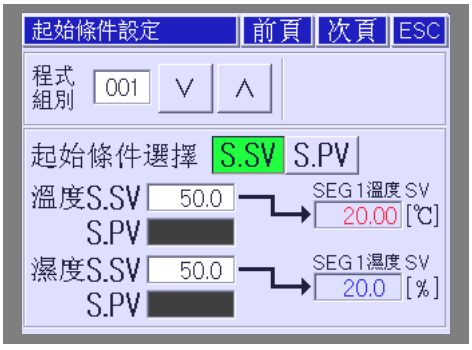
△：SV　　▲：警報 SV

5.2.6 運轉起始條件設定

開始執行程式控制時，第一段不管是執行上升段或下降段，皆需要有一個初始設定值，此初始設定值可以選擇為開始設定值(S.SV)或目前測定值(S.PV)。在程式設定功能表畫面上依序按 待機/警報起始條件設定 次頁 次頁 按鈕時即會顯示起始條件設定畫面［圖58］。

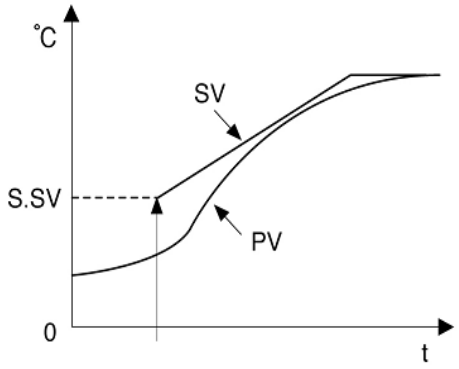


[圖58]S.PV運轉起始設定畫面

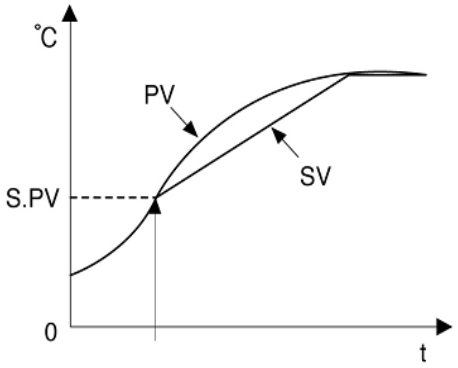


[圖59]S.SV運轉起始設定畫面

動 作 模 式		內　　容	設 定 範 圍
程 式 組 別		直接輸入或按 ∨ ∧ 按鈕選擇要設定的程式組。	1~100程式
運轉起始選 擇	S.SV	從起始設定值(S.SV)開始運轉。	0~±300℃
	S.PV	從目前測定值開始運轉。	0~±100%
溫度開始 S.SV		設定程式運轉時的起始溫度設定值。	-100~200℃
濕度開始 S.SV		設定程式運轉時的起始濕度設定值。	0~100%

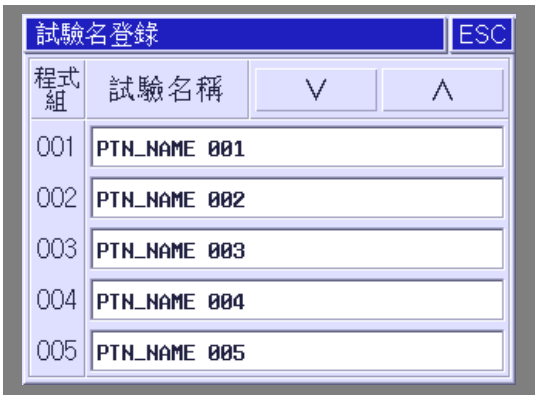


[圖60]S.SV運轉起始程式



[圖61]S.PV運轉起始程式

5.2.7 試驗名登錄



[圖62]試驗名登錄畫面

[圖63]數字輸入畫面

[圖62]是程式試驗名稱登錄畫面。在目錄畫面上按 程式設定，然後再按 試驗名登錄 按鈕即可移動到程式試驗名登錄設定畫面[圖62]中 。

按[圖62]的上端右側的 ∨ ∧ 按鈕選擇所需程式號的程式運轉名後，再按其輸入框時會顯示數字輸入畫面[圖63]。按 鍵盤轉換 按鈕可邊轉換鍵盤邊組合成英文、記號、數字輸入所需的程式名稱。

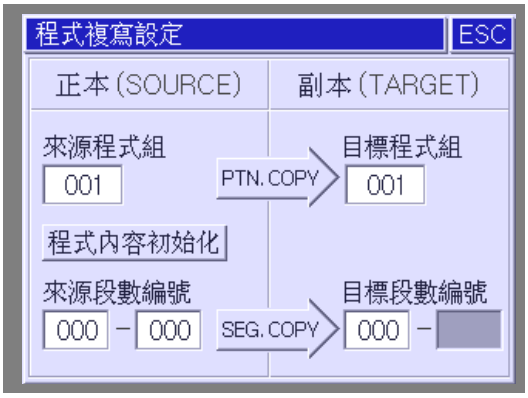
5.2.8 程式複寫設定

[圖64]是通過程式組複製、段複製、程式內容初始化管理目前程式的設定畫面。

在畫面左側輸入要使用在程式管理的正本程式號或正本段號，右側輸入要複製的副本程式或副本段號後按箭頭模樣的 PTN. COPY SEG. COPY 按鈕進行複製。

按左側中央的 程式內容初始化 按鈕時輸入在正本輸入框與程式和段有關的所有設定都會被初始化。

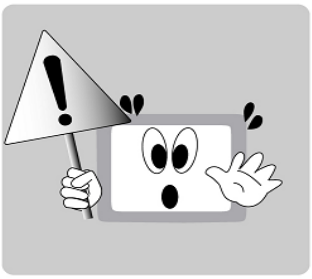
按 PTN. COPY 按鈕時與程式內部所有段有關的內容都會被複製。



[圖64]程式複寫設定畫面

按程式/段管理[圖64] SEG. COPY 按鈕時會將正本開始/結束段的內容複製到副本開始/結束段裡。複製段時右側副本的段號在可設定範圍之內可以任意選擇。

(例：正本1～6可拷貝到副本7～12裡)



注意

請注意，複製程式/段後無法恢復副本的原來內容。

請注意，按 程式內容初始化 按鈕後無法恢復正本的原來內容。

通過 PTN. COPY 按鈕複製模式後必須要確認關聯參數是否正確。(循環、連接、待機、警報、開始模式等)

5.3 日期/時間預約設定

[圖65]是系統的日期/時間設定畫面。按日期和時間輸入窗輸入目前日期及時間後按 設定 按鈕即可設定日期及時間。

[圖65]預約設定畫面

[圖66]預約待機畫面

※設定預約時間時必須要設定未來時間。

預約設定後，返回到基本畫面[圖66]中 預約待機中 按鈕會點滅顯示。

要取消預約待機時按 預約待機中 按鈕就可以。

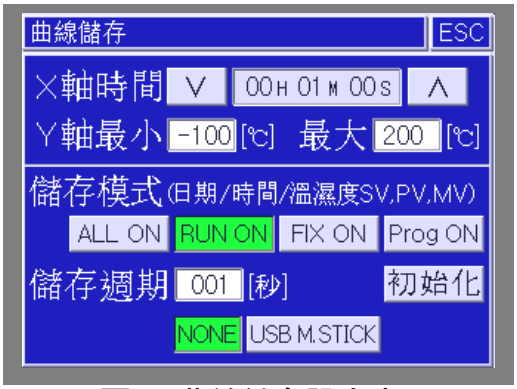
注意

正在預約動作待機中按 運轉 鍵開始運轉時預約動作待機會取消。同理通過接點輸入(D.I) 進行「RUN/STOP」動作時預約動作待機也會自動取消。

5.4 曲線圖/儲存設定

在曲線儲存設定畫面[圖67]中X軸表示每標度的時間，如下[表3]縱向每標度在最小20秒最大24小時範圍內根據內部進行設定。

Y軸使用為溫度軸時在最小-100℃，最大200℃的範圍內(最小顯示溫度範圍8℃)，顯示濕度時固定為0～100%。



[圖67]曲線儲存設定畫面

[圖68]試驗曲線顯示畫面

	Division設定時間	全部畫面時間
1	00分20秒	00小時03分20秒
2	01分00秒	00小時10分00秒
3	02分00秒	00小時20分00秒
4	03分00秒	00小時30分00秒
5	04分00秒	00小時40分00秒
6	05分00秒	00小時50分00秒
7	06分00秒	01小時00分00秒
8	07分00秒	01小時10分00秒
9	08分00秒	01小時20分00秒
10	09分00秒	01小時30分00秒
11	10分00秒	01小時40分00秒
12	20分00秒	01小時50分00秒

	Division設定時間	全部畫面時間
13	00小時30分	05小時00分
14	00小時40分	06小時40分
15	00小時50分	08小時20分
16	01小時00分	10小時00分
17	02小時00分	20小時00分
18	03小時00分	30小時00分
19	04小時00分	40小時00分
20	05小時00分	50小時00分
21	06小時00分	60小時00分
22	09小時00分	90小時00分
23	12小時00分	120小時00分
24	24小時00分	240小時00分

[表3]曲線圖 X軸標度時間

總共有86400次測定及控制中的溫・濕度情報(年/月/日/溫・濕度，各SV/PV/MV)依據儲存模式選擇而記錄到內部儲存器裡。儲存週期可設定範圍為1～360秒，因此儲存週期為1秒時可儲存1天，儲存週期為3秒時可儲存30天。

[表4]儲存模式選擇按鈕功能如下表。

按鈕模樣	名　稱	功　　能
ALL ON	ALWAYS ON	控制器送電後即開始記錄。
RUN ON	RUN ON	運轉後才開始記錄。(定值/程式)
FIX ON	FIX-RUN ON	執行定值控制時才開始記錄。
Prog ON	Program- RUN ON	執行程式控制時才開始記錄。
初始化	內部儲存器初始化	刪除/初始化記錄在內部儲存器裡的保存內容。

6 簡 單 的 設 定 例

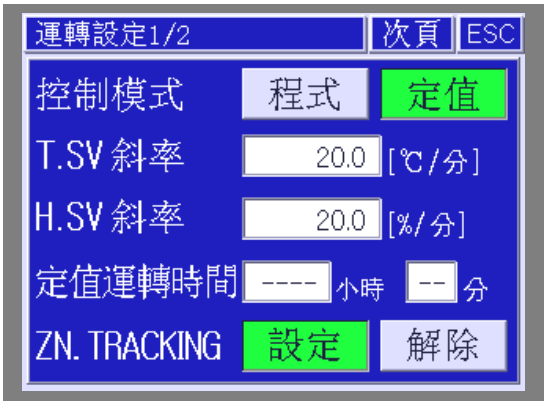
J-THERMO的溫濕度控制器(型號：TH300)區分為運轉畫面、目錄設定畫面、系統設定畫面。因在[系統設定]時設定的是本機器的構成要素，所以由環境試驗機製作企業等系統安裝企業進行設定後再出庫，不需要使用者另行設定。使用者通過[目錄設定]就可輕鬆設定所需溫・濕度的控制條件。

6.1 定值控制

6.1.1 運轉方法選擇

先選擇定值控制運轉方法後才可以實行定值控制。
在運轉停止狀態下按 目錄 按鈕進入目錄畫面後，按 運轉設定 按鈕進入運轉設定1/2畫面。在此畫面按 定值 按鈕選擇定值控制方式後，按兩次 ESC 按鈕進入定值運轉畫面。

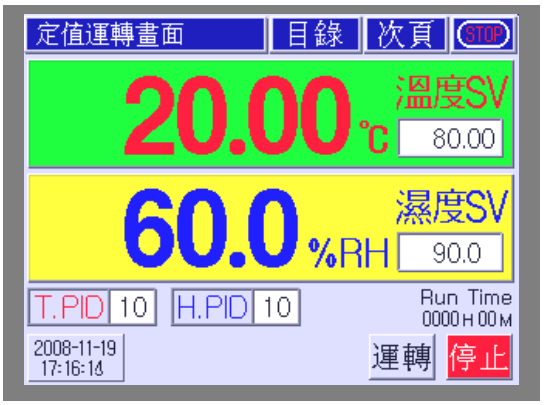
[圖117]目錄畫面



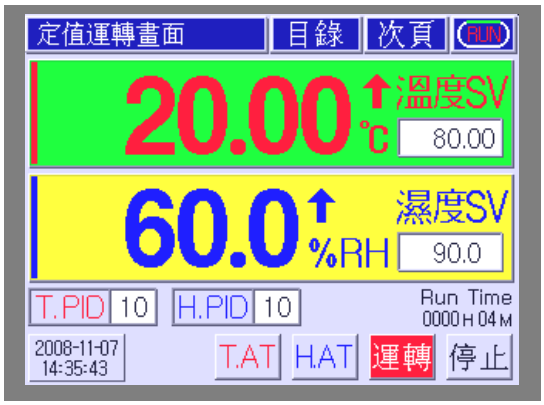
[圖118]運轉設定1/2畫面

6.1.2 溫度及濕度控制值設定

按溫度及濕度設定視窗設定所需設定值後(設定數字後必須要按ENT才會完成設定)按 ESC 按鈕返回到定值運轉畫面---停止[圖119]。



[圖119]定值運轉畫面---停止



[圖120]定值運轉畫面---運轉

6.1.3 定值控制運轉及停止

在定值運轉畫面---運轉[圖120]按 運轉 按鈕會顯示進行確認畫面，選擇 是 開始運轉。
在[圖120]按 停止 按鈕時會顯示進行確認畫面，選擇 是 停止運轉。

6.1.4 開始自動演算

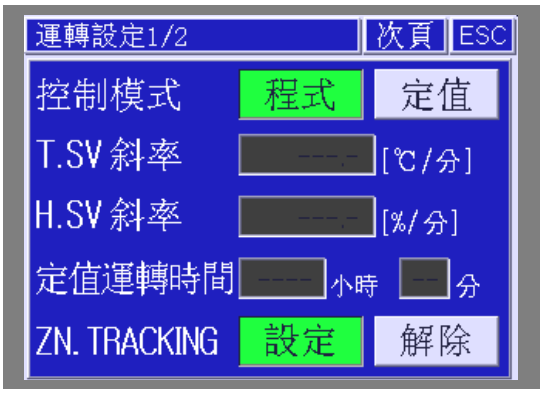
根據使用者的設定值開始進行定值運轉。但若不進行自動演算時，P.I.D控制是工廠出貨時的初始值。因此為得到更好的控制結果，最好進行自動演算。
要開始自動演算時，請按顯示在[圖120]下端的溫度自動演算 T.AT 按鈕。此時 T.AT按鈕會閃爍，這表示正在進行自動演算。自動演算結束後會自動設定演算值並停止閃動。
用同樣的方法按濕度自動演算 H.AT 按鈕進行自動演算。

6.2 程式控制

6.2.1 程式控制---運轉設定

先選擇程式控制運轉方法後才可實行程式控制。
在運轉停止狀態下按 目錄 按鈕進入目錄畫面後，按 運轉設定 按鈕進入運轉設定1/2畫面[圖122]。在此畫面按 程式 按鈕選擇程式控制方式後，按一次 ESC 按鈕返回目錄畫面。
在目錄畫面[圖121]按 程式設定 按鈕時會顯示程式設定目錄畫面[圖123]，此畫面由5個按鈕構成。按各按鈕設定各專案。

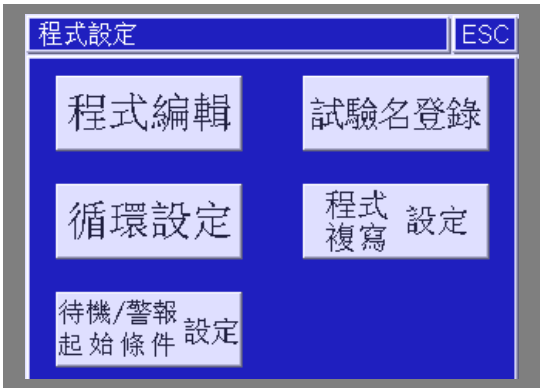
[圖121]目錄畫面



[圖122]運轉設定1/2畫面

6.2.2 程式設定---程式編輯

在程式設定目錄畫面上[圖123]按 程式編輯 按鈕，就會顯示程式編輯1/2[圖124]設定畫面。在此畫面按程式號設定視窗，選擇一個段數後，按各段(SEGMENT)的溫度設定、濕度設定、動作時間設定視窗分別進行設定。會根據設定在此段(SEGMENT)的內容和順序進行程式控制。



[圖123]程式設定目錄畫面

[圖124]程式編輯1/2畫面

程式編輯1/2畫面說明1.

動作SEG(段)	設　定　內　容
SEG.001號	溫・濕度區間的溫度、濕度、時間分別設定為25℃、80%、1小時。
SEG.002號	溫・濕度維持區間的溫度、濕度、時間分別設定為25℃,80%、1小時。
SEG.003號	溫度上升・濕度下降區間的溫度、濕度、時間分別設定為50℃、60%、1小時。
SEG.004號	溫・濕度保持區間的溫度、濕度、時間分別設定為50℃、60%、1小時。

程式編輯1/2畫面說明2.

設定項目	說　明	範　圍
程式組別	直接輸入或按 V ∧ 按鈕選擇所要設定的程式組。	1～300程式
段 數	每按1次移動按鈕 V ∧ 時，會移動4個段。	
溫度 SV	按設定視窗設定當段的溫度設定值。	-100～200℃
濕度 SV	按設定窗口設定當段的濕度設定值。	0～100%
小時 分	按設定窗口設定當段的動作時間。	0～255小時59分
待　機	設定待機動作設定畫面中的待機功能。	ON/OFF
T・S	在當段中選擇要動作的時間信號。	TS1～TS8
警報模式	在程式警報設定畫面中設定的4種警報會分開實行。 程式警報選擇畫面[圖47]	1～4分別 ON/OFF

6.2.3 程式設定---循環設定

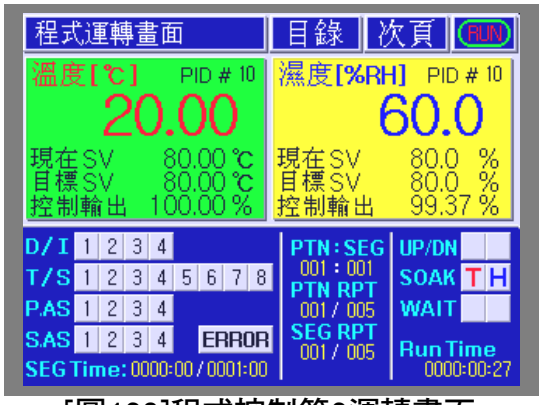
在程式循環設定畫面[圖125]中程式全部循環預設為1次。

在程式控制第1停止畫面[圖126]的程式開始程式及程式內開始段設定視窗中分別輸入程式組與段號，並按 運轉 按鈕開始程式運轉。若要停止程式控制運轉，按程式控制第1畫面[127]右側下端的 停止 按鈕即可。並且程式控制運轉畫面如下[圖127]、[圖128]、[圖129]。

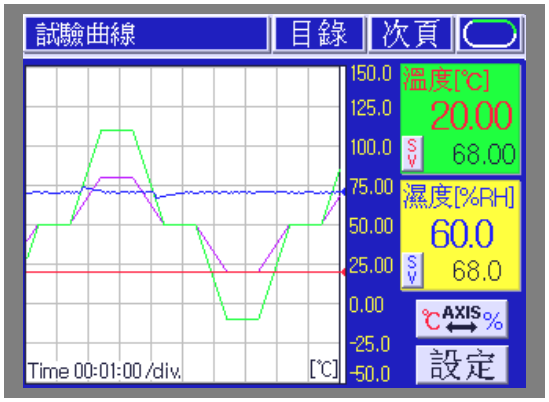
[圖125]程式循環設定畫面

[圖126]程式控制第1停止畫面

[圖127]程式控制第1運轉畫面



[圖128]程式控制第2運轉畫面



[圖129]試驗曲線顯示畫面

告 知

此使用說明書受版權保護，並擁有與此相關的所有權利。
在未得到J-THERMO的事前書面承認時，不允許對此檔的任何部分進行複印、再生、改造或翻譯成其他語言。

此使用說明書的內容以“現狀”被提供後，可能會在沒有事前通知的情況下進行變更。

J-THERMO關於此說明書除了對此產品的默視性保障或對特定目的的適合性外不作任何保障。

包含在此產品的程式受版權保護。
在未得到J-THERMO的事前書面承認時，禁止對此程式進行再生、改造、翻譯。

使用於此檔及產品上的其他所有品名是各該當所有者的稱號、服務標記、商標或注冊商標。

J-THERMO擔當部署